L'ÉCOLE FRANÇAISE



DU MÊME AUTEUR

Conférence au Conservatoire des Arts et Métiers sur la chronophotographie, avec figures.

Etude sur les appareils Chronophotographiques, avec figures.

Physiologie artistique, album de chronophotographies avec Marey.

Plan d'un enseignement supérieur de l'Éducation physique.

Nouveaux Instruments d'anthropométrie, avec figures.

Les Bases scientifiques de l'éducation physique, avec 198 figures.

Mécanisme et éducation des mouvements, avec 570 figures.

Cours supérieur d'Éducation physique, avec le Dr Philippe et Racine et 200 figures.

Guide du Maître chargé de l'enseignement des exercices physiques dans les Écoles publiques, avec 289 figures.

Physiologie des professions : Le Violoniste, avec 52 figures.

Recueil de danses Gymnastiques, avec M. Sandoz, avec figures et musique.

Tableaux muraux d'enseignement de l'Éducation physique.

Historique de l'Éducation physique en France, article du dictionnaire de pédagogie de M Buisson.

Rapport et Compte-rendu du Congrès de 1900.

Les Origines du Cinématographe, avec figures.

G. DEMENŸ

Directeur du Cours Supérieur d'Éducation physique du Ministère de l'Instruction publique
Professeur du Cours d'Éducation physique de la Ville de Paris
Ancien Professeur et Directeur du Laboratoire de Physiologie appliquée
à l'École Normale mititaire de Gymnastique de Joinville-le-Pont.
et Chef de laboratoire de la Station physiologique.

ÉVOLUTION DE L'ÉDUCATION PHYSIQUE

L'École Française

Phase Empirique.
Phase de Tâtonnements.
Phase Positive.

PARIS
LIBRAIRIE L. FOURNIER
264, Boulevard Saint-Germain, 264

1909

La Ville de Paris m'a donné depuis trente ans l'appui le plus sûr et m'a soutenu constamment dans la réalisation difficile du programme que je me suis tracé.

La subvention du Cercle de Gymnastique rationnelle, la création de la Station physiologique et le Cours d'Education physique dont elle m'a chargé m'ont donné le moyen de continuer mes travaux malgré les obstacles de toutes sortes. En lui dédiant ce livre je lui rends un bien faible témoignage de ma reconnaissance.

Elle a beaucoup fait, elle fera certainement encore davantage pour hâter la solution du problème de l'éducation de ses enfants si importante au point de vue social.

G. Demeny.

A

LA VILLE DE PARIS

AVANT-PROPOS

L'application de la science à la pratique de la vie est une chose délicate qui demande un tact particulier et une longue expérience.

Depuis 30 ans j'ai essayé d'éclairer l'éducation physique au moyen des connaissances de la physiologie moderne ; il m'a semblé que, bien maniée par des mains expertes, cette méthode devait donner des résultats certains, comme dans toutes les autres applications.

Le Cercle de gymnastique rationnelle fondé en 1880, la Station physiologique édifiée avec Marey en 1882, le cours municipal d'Education physique créé en 1890, la Chaire de physiologie appliquée et le laboratoire d'expériences inaugurés à l'Ecole de Joinville en 1902, le Cours Supérieur d'éducation physique ouvert en 1903 par le Ministre de l'instruction publique ont été la manifestation de cette pensée dominante de ma vie.

J'ai suivi ma voie malgré les obstacles que l'on m'a suscités, guidé par ma foi dans la science humaine. Mais, si la science n'est pas une magicienne nous ouvrant le pays des merveilles sans travail et sans peine, elle n'est pas non plus une ingrate qui ne couronne jamais nos efforts; elle reste une conseillère sûre pour qui sait l'interroger et la comprendre à la condition de ne jamais quitter le terrain sûr de l'expérience et de n'accepter que la réalité des faits souvent contraire à nos opinions.

Cette entreprise généreuse et hardie a tenté depuis des personnes insuffisamment préparées ; les esprits scientifiques sont rares, les dogmatiques et les sentimentaux sont légion. L'œuvre demande, pour être achevée, des efforts continus

et convergents ; se hâter et vouloir construire sans matériaux solides, avec des hypothèses, ce serait retomber dans la métaphysique avec toutes ses erreurs et toutes ses confusions.

A côté des rares travaux ayant un caractère nettement positif pullulent les productions pseudo-scientifiques, qui dénotent chez les auteurs plus de talent littéraire que de méthode et de connaissance de leur sujet.

Ce mouvement confus était fatal, nous l'avons prévu et d'ailleurs il ne nous inquiète guère. Cependant des livres habiles savent donner l'apparence de la vérité à des choses sans fondement, ils égarent ainsi l'opinion et retardent le progrès. On peut dédaigner les attaques personnelles mais on ne peut laisser trahir la vérité. Il faut dénoncer les erreurs de ces livres à thèses paradoxales qui, sous la forme de l'apostolat, donnent un dementi au bon sens. On essaie de faire dévier de sa direction un mouvement généreux et utile, il est temps de remettre les choses au point et de revenir dans la bonne voie ; ce rôle est trop beau pour ne pas nous tenter.

N'oublions pas qu'en dehors de la Nature, loin des choses vécues et constatées il n'y a que rêveries et créations éphémères sans aucune portée.

Au moment de prendre une décision et d'établir l'éducation physique de notre pays sur de nouvelles bases, n'oublions pas que nous avons un passé, n'ayons pas la folie de laisser perdre et d'abandonner les acquisitions antérieures si excellentes surtout au point de vue militaire, pour verser dans la fantaisie et finalement nous amoindrir.

La réforme de notre éducation physique ne doit pas être un avortement. Augmentons nos ressources en complétant nos lacunes, mais ne faisons pas un troc désavantageux ni une mauvaise affaire pour le simple plaisir de changer.

On nous ressasse à satiété le nom de Ling, mais on ignore le nom de ses devanciers, on oublie les efforts qui ont été faits chez nous et les travaux remarquables qui ont préparé le terrain à la véritable éducation physique scientifique et française. C'est une injustice criante, c'est un devoir pour nous de la réparer.

Janvier 1908. G. Demeny.

I

PHASE EMPIRIQUE



Académie de tous les Sports à l'île de Billancourt, projetée par Triat.
(1850)

ÉVOLUTION DE L'ÉDUCATION PHYSIQUE

L'ÉCOLE FRANÇAISE

I

PHASE EMPIRIQUE

Documents historiques. — Rappel de l'héritage des prédécesseurs.

Toute doctrine a son histoire. Il n'est pas d'exemple de science spontanée ni d'acquisitions définitives. Ce qu'on sait aujourd'hui s'ajoute à ce que l'on saura demain ; on a bien travaillé lorsque les observations nouvelles ne détruisent pas les notions admises et n'obligent pas le penseur à transformer sa doctrine de fond en comble, mais seulement à la compléter.

Les faits bien observés demeurent seuls inattaquables, tandis que leur classement et leur explication varient, comme nos opinions. Le changement d'opinion constitue souvent même une marque de progrès et un état plus avancé dans la connaissance et l'application des choses.

Chaque pays a sa façon de pourvoir à ses besoins naturels ; il n'y a pas de principes économiques ni de lois sociologiques ni de règles d'hygiène applicables à la lettre à toutes les populations de la terre ; le milieu est un facteur si complexe et si considérable dans ses effets qu'il est impossible de le négliger et de raisonner sur l'être vivant d'une façon abstraite sans tenir compte des influences contingentes.

Ces vérités sont surtout applicables à l'éducation générale des populations et à l'éducation physique en particulier.

Faire le tableau de l'évolution de l'éducation physique en France, c'est donc faire l'histoire de notre évolution morale et mentale ; c'est montrer nos tâtonnements, notre ignorance et nos erreurs, nos efforts pénibles vers la vérité, les luttes pour conserver le terrain conquis sur le charlatanisme, c'est dévoiler nos égoïsmes mesquins et nos sacrifices héroïques.

Notre évolution ne se fait pas d'une façon continue, nous n'allons pas d'emblée vers la vérité, nous avançons par à coups dans des chemins tortueux, sans ordre et sans suite. La marche au progrès est lente et incertaine ; les connaissances acquises ne se transmettent pas directement ni intégralement à nos descendants, l'évolution n'est pas la somme de ces connaissances, mais une résultante des mouvements en avant et des mouvements de recul.

Les acquisitions antérieures sont souvent même dénaturées et faussées par les préjugés, l'ignorance, les mauvaises informations, les ouvrages tendancieux et intéressés ; ainsi l'unité d'action et de direction fait complètement défaut.

On assiste au recommencement des choses faites, à des redites, au retour d'arguments usés et d'opinions condamnées depuis longtemps par l'expérience à cause de notre aveuglement, quelquefois même dans le but misérable de cacher la vérité.

Quand on s'occupe d'une question aussi vaste, peut-on prétendre à la traiter seul, peut-on ignorer son état actuel et ses antécédents ? doit-on cacher les travaux antérieurs ou les copier sans rendre un hommage de reconnaissance à nos prédécesseurs, ceux à qui nous devons les vérités d'aujourd'hui, vérités qui ont demandé pour se faire jour des luttes, des sacrifices et des souffrances. Agirait-on ainsi dans la science et même dans l'industrie. Au moment où nous prenons le problème en main, il faut faire le bilan des faits établis, en montrer les étapes successives, indiquer, comment s'est modifiée la notion d'éducation à différentes époques, puis, mettant en lumière les acquisitions nouvelles, re-

prenant le sujet au point où il est resté, nous devons le compléter, le développer et l'appliquer aux circonstances actuelles. C'est le travail que nous nous proposons de faire en le circonscrivant à notre pays et le réduisant à une étude compatible avec la mesure de nos moyens.

APERÇU GÉNÉRAL

Quand on examine sans parti pris les formes successives de l'éducation physique, on la voit d'abord exclusivement naturelle ; l'homme subit l'influence du mouvement qu'il se donne sans méthode en cherchant simplement sa nourriture, en combattant pour son existence et pour l'amour, en pourvoyant en un mot à ses besoins, à ses plaisirs et à sa défense personnelle. Il n'y a pas encore à proprement parler éducation, mais exercice.

Chez les peuples d'Orient existent depuis la plus haute antiquité des pratiques religieuses qui embrassent l'hygiène et la médecine ; elles se proposent le perfectionnement humain et la guérison des maladies par le mouvement et les moyens naturels.

Entre les mains des Grecs ces traditions se développèrent, l'éducation physique devint un art poussé aussi loin que possible. Les passages de Platon relatifs à la gymnastique et à l'hygiène sont à retenir en entier, ils sont conformes à la science moderne du mouvement et nous aurions peu de chose à y changer si les conditions de vie, de milieu et de société étaient les mêmes aujourd'hui.

Cela s'explique, les anciens ne parlaient et n'écrivaient que des choses vues et vécues, ils étaient avant tout des praticiens ; associant toujours l'idée et l'action, ils ne pouvaient comprendre la spécialisation du travail de l'esprit sans la culture physique menée parallèlement et l'idéal de perfection et de beauté qu'ils recherchaient dans la nature humaine leur fit produire des merveilles.

Cet idéal fut ensuite remplacé par la recherche du plaisir ; le luxe et la mollesse amenèrent tout leur cortège de vices

et de lâchetés et l'on vit cesser cet admirable effort de l'humanité vers une perfection divine et s'écrouler aussitôt toutes les belles institutions qui en étaient la conséquence ; les conseils et les supplications des sages n'y purent rien, il y a une fatalité dans les lois naturelles, la vie est peut-être un perpétuel recommencement des choses.

La décadence de Rome s'accéléra avec les jeux du cirque, elle apporta un dédain profond de l'éducation virile et. par un revirement qui peut s'expliquer, fatiguée par des excès n'amenant après eux que calamités et malheurs, l'humanité inquiète se tourna vers un autre foyer d'espérance, ne pouvant plus compter sur ses propres forces épuisées, elle eut la vision d'une vie supraterrestre et ne fit plus que de s'y préparer. Le corps abandonné et méprisé se soutint juste assez pour donner une misérable assise à l'exaltation passionnée des facultés cérébrales ; les extases et les sacrifices sublimes des martyrs ne servirent qu'à sa ruine complète.

Archange Tuccaro.

La chevalerie et la noblesse avaient eu la précaution de conserver d'antiques traditions. L'éducation d'un seigneur du moyen-âge ne laisse rien à désirer sous le rapport de la débrouillardise et était bien adaptée au rôle qu'il devait jouer. La vie de seigneur au moyen-âge était toute de luttes continuelles et de brigandage, il fallait pour la pratiquer, exceller dans tous les exercices athlétiques.

Archange Tuccaro nous trace un tableau vivant de cet entraînement quand il nous fait l'éloge du roi Charles IX « lequel en quelque exercice du corps que c'eust été s'exercitoit de grande affection auec certaines règles et mesures : il domptoit le cheual le plus fier et rebours qui eust pu estre, avec telle prudence que l'art et son bon jugement lui enseignoient : il s'esprouvoit contre le plus fort et robuste luicteur qui fust : il s'estudiait à la course : il s'adonnait à tout espèce de saut, s'y monstrant fort adextre et dispos : il tiroit fort proprement des armes avec les plus grands maîtres

d'escrime : il était merveilleusement agile à se manier et voltiger sur vn cheval de bois. Il estimait estre chose très honorable de sçauoir toutes sortes de bals et de dances, esquels par-dessus tout la mesure et cadence est nécessaire. Il estoit désireux au possible de s'exercer à ces sauts périlleux, esquels j'auois cet honneur de lui servir de maistre : il prenait à grand plaisir tous les ieux de bals : il ressemblait un nouveau Mars en toute manière de tournoy : il estoit chasseur infatiguable, et y estoit très-expert.

Rabelais et Montaigne.

Rabelais nous montre, en quelques pages à propos de l'éducation de Gargantua, ce qu'est l'Art de la chevalerie.

Tous les exercices pratiques qui donnent de la valeur à l'homme y sont décrits avec cette verve particulière à cet auteur, il insiste sur l'application pratique : « Luctoit, couroit, sautoit, non à trois pas un sault, non à clochepied, non au sault d'alleman. Car, disoit Gymnaste, tels saults sont inutiles et de nul bien en guerre. Mais d'un sault persoit un fossé, voloit sus une haie, montoit six pas encontre une muraille, et rampoit en ceste façon à une fenestre de la haulteur d'une lance. »

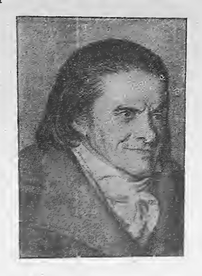
Montaigne indique nettement l'harmonie de l'être humain : ce n'est pas une âme, ce n'est pas un corps, qu'on dresse, c'est un homme : « il n'en fault pas faire à deux ; et comme dict Platon, il ne fault pas les dresser l'un sans l'autre, mais les conduire également, comme un couple de chevaulx attelez à mesme timon. »

Cette éducation virile, spéciale à la noblesse, formait à coup sûr des sujets d'élite, il en sortait quelques individualités marquantes, quelques familles privilégiées. Mais ce n'était pas une éducation nationale.

Le peuple était oublié, il lui restait heureusement la paume, la danse, les rondes et quelques jeux nationaux.

Cet état d'indifférence dura longtemps et l'on oublia tota-

lement les traditions anciennes pourtant mises au grand jour par les écrits de Mercurialis. Pendant les périodes troublées de la Révolution on chercha à les faire renaître; mais, si les écrits n'ont pas manqué, on ne voit pas de système nettement formulé et présentant un corps de doctrine avant l'apparition des trois chefs d'école Amoros, Jahn, Ling, qui s'inspirant des grands éducateurs allemands, de Pestalozzi, Coménius, et des anciens philosophes grecs cherchèrent à faire revivre l'exercice sous différentes formes en rapport avec les caractères des pays respectifs auxquels ils s'adressaient.



PESTALOZZI
L'apôtre de l'éducation naturelle.
(1746-1827)

Ils faisaient appel : Jahn à la passion, Ling à la raison humaine, Amoros aux qualités brillantes de la race latine.

Cette genèse des systèmes fera naître leur incompatibilité dans la suite ; on ne modifie pas en effet le caractère d'une nation par une éducation étrangère, c'est le contraire qui a lieu, les procédés d'éducation se modifient d'après les caractères jusqu'à ce que leur adaptation parfaite au génie d'une race soit obtenue.



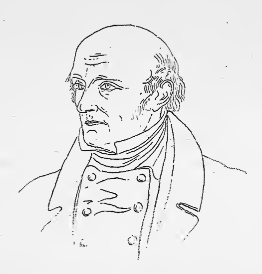
JAHN
Le chef de l'Ecole Allemande.
(1778-1852)

Rendons hommage aux trois hommes de bien qui ont, chacun dans leur milieu, secoué l'indifférence et ont fait naître des énergies nouvelles.

Jahn et Amoros ont remué le cœur humain et lui ont fait

produire des prodiges parce qu'ils ont connu les hommes et ont su s'en faire aimer.

Ling a voulu reprendre dans son pays les pratiques anciennes tirées surtout de l'Orient. On retrouve en effet, chez les Indiens, les Chinois, les Japonais, la base de sa doctrine. Les Grecs avaient su associer merveilleusement les connaissances de l'hygiène à l'art et leur système d'éducation physique restera toujours l'idéal pour cette raison. Ce n'est pas le cas de l'œuvre de Ling.



LING
Le fondateur de la Gymnastique Suédoise.
(1776-1839)

Ling avait espéré réaliser un système scientifique en dehors de l'art, il n'entrevit qu'une partie du problème mais il n'était pas suffisamment préparé pour en donner la solution. Ses travaux littéraires sont seuls publiés et il mourut sans avoir pu mettre sur pied sa doctrine. Ce qu'on appelle système de Ling n'est pas son œuvre mais celle de ses disciples ; et il touche plus à la médecine qu'à l'éducation. Construit tout d'une pièce, refusant de s'adapter aux milieux, négligeant les conditions sociales et mentales de l'homme il ne pourra subsister s'il ne tient pas compte des besoins et des connaissances modernes.

2

A l'exception de Georgii, ses disciples l'ont mal compris ; des commissions composées de militaires se sont contentées d'établir une méthodologie méticuleuse et inflexible en oubliant le point de départ : le *perfectionnement physique complet*. On se perd ainsi dans des détails sans importance qui constituent la méthode suédoise actuelle et sont l'occasion de tracasseries et de disputes mesquines.

Créée de toutes pièces pour des salles fermées sous un ciel sombre et glacé, cette méthode reflète la mélancolie de ses habitants ; la pauvreté de ses moyens et le manque absolu de sentiment artistique la rend peu aimable ; elle est souvent en contradiction complète avec les observations de la physiologie dont elle ne tient compte qu'en théorie. C'est une méthode morte, issue de l'étude du cadavre qui ne donnera jamais la joie, la vie ni l'épanouissement de l'être humain.

Elle n'a pas évolué avec la science dont elle prétend être l'image. Ses partisans ou ses propagateurs sont rebelles au contraire à toute intervention de l'expérimentation et de la mesure ; elle ne procède que par affirmations et par réclames bruyantes mais elle n'a jamais osé aborder de front et ouvertement la critique.

Ce sont là des procédés peut-être admis dans le commerce; mais en matière scientifique les affirmations ne comptent pour rien, il faut des preuves.

Bien des années se sont passées depuis qu'on a voulu faire l'essai chez nous de ces systèmes étrangers, mais on a été déçu et on a toujours dû les abandonner au moins en partie parce que tels qu'on veut nous les imposer, on a reconnu qu'ils sont impraticables. Ces essais avortés nous obligent de retourner sur nos pas vers le chemin qu'on n'aurait jamais dû quitter et ne pouvant étayer un édifice avec des matériaux de mauvaise qualité, ni compléter les lacunes d'un enseignement scientifique en substituant des conventions aux réalités, toute l'ancienne construction doit être démolie de fond en comble pour en refaire la charpente vermoulue et lui donner des assises sérieuses.

Nous devons revenir aux primitifs, leur bon sens droit et

pratique nous manque ; on voyait plus clair dans ces questions au temps de Platon qu'aujourd'hui, questions que les pseudo-savants modernes ont singulièrement embrouillées.

Cependant, on semble l'oublier, la France a sa part dans le mouvement éducatif du XVIII[e] siècle et cette part est beaucoup plus importante qu'on ne le croit généralement. Notre pays comme dans tant d'autres questions a été un précurseur, il a apporté dans celle de l'éducation physique sa note juste et précise.

Il nous sera facile de le prouver en rappelant le nom des principaux auteurs qui ont été nos devanciers, en faisant de leurs ouvrages quelques extraits les plus saillants qui apprendront peut-être aux ignorants et aux sceptiques à ne pas être trop empressés à ne trouver les bonnes choses qu'à l'étranger.

Nicolas Andry.

Le fondateur de la Cinésie en France est sans contredit Nicolas Andry de Boisregard (1658-1742). Il était médecin et doyen de la Faculté de Médecine de Paris, il a laissé deux ouvrages importants : une thèse soutenue le 4 mars 1723 et le 23 mars 1741 intitulée. « *L'exercice modéré est-il le meilleur moyen de se conserver en santé ?* et « l'ORTHOPÉDIE » *ou l'art de prévenir et de corriger dans les enfants les difformités du corps,* le tout par des moyens à *la portée des pères et mères et des personnes qui ont des enfants à élever* (deux volumes avec figures, Paris, 1741). Le premier de ces ouvrages a été reproduit dans le livre de N. Dally ; on n'y voit pas figurer une seule fois le nom de gymnastique parce qu'il avait de cet art une notion toute différente de l'athlétisme et voulait l'étendre au développement normal du corps, à la conservation de la santé et au traitement des maladies.

Le second traité est le premier qui parut sur l'orthopédie, il donne à son auteur droit de priorité et mérite que l'on s'y arrête un instant.

Après avoir montré les principales déformations que peuvent présenter les différentes organes, il indique les

proportions du corps humain qui constituent la beauté. Le centre de la figure humaine se trouve au pubis; si l'on trace deux cercles égaux ayant pour diamètre chacun la moitié de la taille, le centre du cercle supérieur se trouve à la base du cœur et le centre du cercle inférieur vis-à-vis la jointure du genou.

Les cercles décrits des plis du bras, les bras étendus horizontalement avec un rayon allant jusqu'à l'extrémité du grand doigt de la main, se rencontrent au milieu de la poitrine entre les deux clavicules.

Il insiste constamment sur le développement de la poitrine des enfants. « La conformation extérieure du coffre de la poitrine, lorsqu'elle a les conditions nécessaires, fait une des plus grandes grâces de la taille. Une poitrine avancée, par exemple, pourvu qu'elle ne le soit pas au delà d'un certain point produit un bel effet à la vue, une poitrine au contraire déprimée et aplatie en produit un très désagréable ; outre que cette figure est moins convenable pour la santé et pour la longue vie ».

Après avoir bien recommandé de ne pas serrer les enfants dans leur maillot et de se servir de vêtements amples « dont l'ouverture des manches puisse jeter suffisamment les bras au dehors », il revient sur le développement de la poitrine par les attitudes et les mouvements. « Il faut souvent faire avancer aux enfants la poitrine en avant et ne point se lasser de les tenir dans cet exercice. Les mouvements qui se feront pour en venir à bout repousseront les bras en arrière et par une suite nécessaire forceront les clavicules à s'étendre.

« Une poitrine bien proportionnée est celle... qui est suffisamment avancée en devant par en haut, surtout aux femmes; qu'elle est surmontée de clavicules qui ne sont pas trop courbes; qu'elle ne fait point la voûte en arrière; qu'elle ne penche pas plus d'un côté que de l'autre et qu'enfin elle est comme une hotte c'est-à-dire avancée en devant par en haut et plate en arrière.

« Pour empêcher que les enfans n'avancent trop le ventre, il faut empêcher, quand ils sont assis, qu'ils ne se tiennent

renversés sur leurs sièges et les obliger de s'y tenir à plomb sur leur séant. Il faut s'y prendre de la même manière pour conserver le dos plat, car dès qu'on est assis renversé, le dos se courbe et se boucle..... Les souliers à talons trop hauts font encore courber la taille aux jeunes personnes; les souliers trop étroits ou trop courts font encore grand tort à la taille naissante. Pour s'épargner la douleur, on se penche les unes en devant, les autres en arrière, les autres sur le côté.

« On ne doit point souffrir que les jeunes filles cousent ou lisent autrement qu'en posture droite, il faut qu'elles portent leur ouvrage ou leur livre à leurs yeux et non leurs yeux à leur ouvrage et à leur livre, sans quoi leur taille se voûte infailliblement. »

Andry montre l'utilité d'accommoder le mobilier à la taille et à la forme des enfants, sur quelle table ils doivent écrire et comment on doit les coucher par rapport à leurs chevets.

« Lorsqu'un enfant avance trop le ventre, on croit bien de lui faire mettre sur le ventre un plomb ou quelqu'autre poids; mais on oblige par là l'enfant à se renverser davantage. Voyez les marchands ambulants portant un éventaire... Celà vous enseigne, pères et mères, à vous garder de mettre aucun plomb sur le ventre de vos enfants lorsqu'ils se renversent; mais au contraire à leur charger le derrière; ils ne manqueront point alors de reculer le ventre et ils ne se renverseront plus.

« Cet effet dépend tout entier de l'équilibre que la nature observe en tout..... Comme la masse du ventre s'étend au devant d'un côté à l'autre, cette masse se trouve balancée en arrière par une autre qui sont les fesses, sans quoi le corps pencherait trop en devant, c'est ce qui fait que les femmes ont naturellement les fesses plus grosses parce qu'elles ont le ventre plus gros.

Les personnes qui, sans avoir de grosses fesses ont un gros ventre se penchent en arrière; celles au contraire qui ont les fesses très grosses sans avoir le ventre gros se penchent en devant. Les femmes enceintes se penchent toutes en arrière, ce qui fait le contrepoids de leur gros ventre.

Pour la même raison, les femmes qui ont la gorge grosse et avancée se tiennent plus droites que celles qui l'ont maigre et plate..... Les bossus se penchent tous en devant à moins que quelqu'accident ne les en empêche. Quand on se baisse pour amasser quelque chose on recule un pied, ou du moins le derrière, sans quoi l'on tomberait parce qu'il y aurait trop de poids sur le devant.

« Il faut empêcher les enfants de porter mal la tête.... Celle-ci doit être portée droite, pour cela il faut porter le col droit, mais prendre garde cependant, en le voulant porter ainsi, de le contraindre car, encore qu'il doive être droit, il ne faut pas croire qu'il doive l'être à la dernière rigueur..... car ce serait alors avoir le col comme un pieu et très difforme. La règle qu'il faut suivre en cela c'est de tenir le col de façon que la partie charnue de dessous le menton, laquelle se nomme petite gorge, fasse comme un second menton. L'affectation est ici à craindre, mais quand un enfant est accoutumé de bonne heure à porter le col droit, ce second menton vient de lui-même et sans effort. »

On trouve plus loin des observations très justes sur les épaules rondes, sur le col enfoncé dans les épaules, sur une épaule plus haute ou plus grosse que l'autre, sur une épaule qui penche de côté.

« Pour empêcher les épaules de rondir, il faut avoir soin de porter les coudes bien en arrière et de les poser sur les hanches et d'avancer la poitrine...

« Si un enfant penche trop l'épaule sur le côté gauche, dites-lui de se soutenir sur le pied droit et inversement.

« Un autre moyen pour corriger un enfant qui lève ou qui baisse trop une épaule, c'est de lui mettre quelque chose de lourd sur l'épaule qui baisse et de ne point toucher à celle qui lève, car le poids qui sera sur l'épaule qui baisse la fera lever et obligera en même temps celle qui lève à baisser. L'épaule qui porte un fardeau monte toujours plus haut que celle qui n'est pas chargée.

« Telle est la méchanique que la nature employe dans cette rencontre pour soulager le corps. Méchanique qui fait voir l'erreur de ceux qui, pour obliger un enfant à baisser une

épaule qu'il lève trop, lui mettent un plomb sur cette épaule, s'imaginant que le poids la lui fera baisser puisqu'au contraire c'est le moyen de la lui faire lever davantage... Si l'enfant lève trop une épaule, faites le marcher appuyé de ce côté-là sur une canne fort basse. »

Ces quelques lignes de citation, encore aussi neuves aujourd'hui, montrent la clairvoyance de nos devanciers. Tout ce qui suit concernant l'étude des scolioses et des difformités est empreint du même caractère de bon sens, de précision et d'observation rigoureuse. On peut donc dire sans aucun doute que Nicolas Andry est le père de la gymnastique médicale, en France du moins.

Les Précurseurs.

A cette époque vers 1740, Frédéric Hoffmann fondait l'école allemande et posait ses sept règles de la santé avant que Rousseau (1712-1778) et Pestalozzi (1746-1827), eussent donné à l'éducation et à la pédagogie une nouvelle direction basée sur l'ordre naturel.

Ce mouvement avait été préparé de longue date.

Dans son abrégé chronologique de l'histoire de l'empire chinois le P. Amiot nous montre que 3.000 ans avant Jésus-Christ les pratiques d'hygiène par l'exercice étaient connues et pratiquées.

Le fondateur de la dynastie des Chang 1766 ans avant notre ère avait fait graver sur sa baignoire :

« *Renouvelle-toi complètement chaque jour* ; *fais-le de nouveau, encore de nouveau et toujours de nouveau.* »

Une méthode représentant des figures anatomiques et des exercices gymnastiques existait déjà (1), on y trouve le massage, la friction, la pression, la percussion, la vibration enfin tout une méthode de gymnastique médicale.

Le Cong-Fou consiste en diverses positions du corps, l'art d'en varier les attitudes ; *l'art de respirer* dans ces diverses

(1) N. Dally, *Cinésiologie.*

attitudes, c'est une véritable méthode scientifique pour guérir certaines maladies. Ces méthodes chinoises anciennes embrassaient également le traitement des difformités, des luxations et d'autres cas chirurgicaux sans oublier l'application de l'eau froide.

L'Inde n'est pas restée en arrière de ce mouvement. Le Véda ou révélation de Brahma date de 1000 ans avant notre ère, on y rencontre les pratiques hygiéniques et médicales et des conseils pour acquérir la vigueur physique : *se lever de bonne heure, purifier sa bouche, oindre son corps, se soumettre à l'exercice, au massage, à la friction, au bain.* Les lois de Manou consacrent la diète, l'ablution, le bain, la friction comme des obligations religieuses. La secte des Yogi a poussé la connaissance des effets de l'exercice aussi loin que possible. Les Japonais ont leur méthode d'entraînement : le Jiu-Jitsu, qui existe de toute antiquité ; les Egyptiens avaient des danses sacrées dont l'effet sur la santé était complet.

Toutes ces coutumes pénétrèrent chez les Grecs puis chez les Romains ; elles sont décrites dans Hippocrate, Galien et Platon avec un talent et une érudition que nous sommes loin d'égaler.

Puis un long silence se fit sur cette question. En 1275, Jules Alexandre, médecin de l'empereur Maximilien, publie un livre *Salubrium sive de Sanitate tuenda* où il décrit les exercices des anciens et en particulier les exercices du portique. La Renaissance apporte son bagage important de travaux relatifs à l'éducation physique tant au point de vue historique qu'au point de vue philosophique et médical ; nous nous contenterons de rappeler les noms des auteurs principaux :

Léonard de Vinci (1452-1519), homme complet, artiste et ingénieur, s'occupe du mécanisme de nos mouvements ; Champier (1472-1533) publie *Rosa Gallica* ; Rabelais (1495-1553) nous montre dans l'éducation de *Gargantua* ce que doit être l'éducation d'un seigneur. André Vésale et Gazzi (*Florida Corona* 1514), Ambroise Paré (1517-1590) traitent la question des mouvements et de leurs ressources. Puis viennent Paul d'Egine (1532) ; Jules Alessandrini (*de l'Education des en-*

fants, Zurich, 1559) ; Simon de Vallembert (*De la manière de nourrir et de gouverner les enfants dès leur naissance;* Poitiers, 1565) ; Fush (1565), du Choul (1567), Scévole de Sainte-Marthe (*Poème sur l'education des enfants*, Paris, 1584) ; les *Essais* de Montaigne (1580); l'ouvrage si remarquable de Mercurialis (1587) sur la *Gymnastique des anciens ;* Faber (1595); Archange Tuccaro (1599) avec son traité sur le saut que nous avons déjà cité ; le traité d'hygiène de Joseph du Chesne, médecin de Henri IV (1606); l'encyclopédie d'Alsted (1610) où l'on trouve un résumé de la gymnastique des Grecs; le traité de Cornaro (1613) sur l'influence de la sobriété au point de vue de la longévité ; un traité de Fabrice d'Aquapendante publié à Vicence en 1614; un ouvrage par Gérard Vossius (Amsterdam, 1650) traitant des quatre arts populaires : la grammatistique, la gymnastique, la musique et la peinture ; puis une série de publications spéciales à la mécanique animale par Chrétien Fromann (Cobourg, 1658); Walter Charlton (Londres, 1658) ; Antoine Deusing (Groningue, 1661); Descartes, (1664) ; Sténon (Florence, 1667); Claude Perrault (1680) ; les *Inscriptiones athleticae* par Octave Falconieri (Rome, 1668).

Borelli fut pendant plus de dix ans médecin de la Reine Christine de Suède et apporta dans ce pays ses études sur le mécanisme des mouvements ; son traité *De Motu animalium* (Rome, 1680) marque une véritable époque dans la physiologie et semble avoir inspiré le fondateur de la gymnastique Suédoise. Les dissertations sur les gymnasiarques d'après des monuments archéologiques par Antoine Van Dale (Amsterdam, 1702) ; les œuvres de Bohervave (Leyde, 1703); toute une série de Thèses académiques sur le mouvement et la gymnastique par Charles Paris (1626) ; le Sacq (1627) ; Jean Bérault (1630) ; Merlet (1635) ; Leconte (1641) ; Regnauld (1643) ; Jowin (1649); Jonquet (1666); Guérin (1667) Brisseau (1682) ; les *Dissertations* de Stahl (1698-1708) continuent cette longue série.

On doit à Pierre Burette plusieurs mémoires sur la gymnastique des anciens présentés à l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres :

De la Gymnastique des anciens (1717) ; des Bains considérés dans leurs rapports avec les exercices du corps ; de la Danse des anciens ; de la Sphéristique des anciens ; Histoire des Athlètes ; du Pentathle dans la gymnastique ; de la Lutte des anciens ; du Pugilat et du pancrace ; de la Course à pied, à cheval et dans les chars. Ensuite paraissent les ouvrages de Pollini (*Flagellum salutatis*, 1692), de Tronchin (1706-1781) ; le grand dictionnaire historique de Moreri article athlète (1725) ; le livre sur la santé de Cheyne (1725).

La médecine gymnastique de Francisce Fuller. (Londres, 1740). Les œuvres d'Hoffmann (Genève, 1740) ; l'Essai sur la perfection de l'espèce humaine de Vandermonde (Paris, 1756) puis Danet (1766) ; le travail important de Sabbathier (1772) sur lequel nous reviendrons ; la santé des gens de lettres par Tissot (Lausanne, 1772) ; Bienville (1775) ; Winslow l'anatomiste (1776) et le traité de Gymnastique de Tissot (1780) qu'il ne faut pas confondre avec le précédent.

Ducasse (1782) ; Cabanis (1791), médecin de Mirabeau, Rapports du physique et du moral ; John Pugh (1794) avec le traité de la science de l'action musculaire. Tous ces auteurs avaient si bien préparé la voie qu'on vit s'ouvrir alors une période nouvelle où les éducateurs entrèrent en scène. Ce furent Basedow (1724-1790) qui fit renaître en Allemagne le goût des exercices et le système athlétique des anciens ; Pestalozzi (1746-1827) le grand apôtre de l'éducation naturelle ; Guths-Muths (1759-1839) dont le système était plus pédagogique et plus adapté au but social ; Amoros (1770-1848), le fondateur de la Gymnastique de France, dont l'école s'ouvrit en 1820 ; Nachtegall (1777-1847), prédécesseur de Ling, fondateur d'une école de gymnastique pour femmes en Danemark dès 1808 ; Ling, le fondateur de la gymnastique Suédoise (1776-1839), commence ses études anatomiques en 1806 et ouvre l'institut de Stockholm en 1813 ; Jahn (1778-1852), le grand patriote allemand, sacrifia la gymnastique pédagogique à la gymnastique athlétique et militaire et Eiselen, Spiess (1810-1858) peu partisan de la gymnastique aux appareils et des excès athlétiques, se met à la portée de l'enfance en préconisant surtout les jeux.

Bichat (1771-1802) fonda la physiologie comme science indépendante de la médecine et ses travaux retentirent sur les productions ultérieures. On assiste en effet à une éclosion nourrie de thèses et de traités sur la question d'hygiène ou de l'éducation. Ce sont entre autres *La gymnastique de la jeunesse*, par Amar Durivier et Jauffret (1803); les *Eléments d'hygiène*, de John Sinclair (Londres, 1805); *Essai général d'éducation physique, morale et intellectuelle*, par Julien (1808.

Les mouvements musculaires du corps humain par John, Barclay (Edimbourg, 1808 ; les ouvrages de Balfour et de Brunard (1819) ; la thèse de Roulin sur la station (1820); la Gymnastique médicale de Londe (1821); la dissertation médicale sur l'exercice de la danse par Rémy (1824) ; de l'influence des agents physiques sur la vie par W. Edwards(Paris,1824); Des articles dans le sporting Magazine (Londres, 1822-1828); des observations sur les exercices gymnastiques comme cure de la danse Saint-Guy par Louvet Lamarre (Paris, 1827) ; les travaux de Broussais (1827); de Pravaz : Nouvelle méthode pour traiter les déviations de la colonne vertébrale (1827); du Dr La Chaise : Courbures de la colonne vertébrale, guérison des difformités de la taille chez les jeunes filles sans le secours des lits mécaniques (1827 ; Dissertation sur l'exercice de l'équitation par Pierron (Strasbourg, 1828).

Puis vient l'impulsion donné par Clias (1819-1842) à qui la France doit beaucoup surtout au point de vue de la gymnastique des jeunes filles et de la gymnastique militaire.

La thèse de Paimparey sur les avantages de la gymnastique pour l'éducation des jeunes gens (1830); de Legay (Montpellier, 1832) sur l'équitation; le Dictionnaire de médecine de Ch. Londe (1832); la physiologie de Gerdy (1832); les publications de Mallet (1835) ; de Becquerel et Breschet (1835); de Rostan (1836); de Humbert (de l'emploi des lits mécaniques et gymnastiques pour le traitement des difformités du système osseux (1835) ; de Foissac (de la gymnastique des anciens comparée à celle des modernes sous le rapport de l'hygiène, 1838); les beaux travaux des frères Weber sur la locomotion (1838) ; de Bentejac (de la nage sous le

rapport de l'hygiène, Paris, 1839) ; de Maurel (des exercices dans lesquels le corps entier est en mouvement, 1840); de Jules Guérin (1840) ; de Villerme (tableau de l'état physique et moral des ouvriers, (Paris 1840) ; de Chevallier (du saut tangentiel chez l'homme et les animaux, 1840) ; de Levasseur (du saut vertical et de sa théorie, 1840) ; de Royer-Collard (organoplastie hygiénique ; essai d'hygiène comparée sur les moyens de modifier artificiellement les formes vivantes par le régime, 1842) ; de Chossat (recherches expérimentales sur l'inanition, 1842) du baron Larrey (1766-1842) ; de Shédel (examen critique de l'hydrothérapie, 1843) ; de Prichard (histoire naturelle de l'homme, 1843) ; de Maissiat (physique animale, 1843) ; de Magendie (1783-1855) ; de Champollion (Monuments de l'Egypte et de la Nubie 1833-1845) ; de Lehmann, (Leipzig, 1843) ; de Barbarin (effets de l'alimentation, Paris, 1844), auxquels il faut ajouter une série d'ouvrages spéciaux sur l'attitude de l'homme dont voici quelques uns :

L'attitude et la position, Arbey (Paris, 1816) ; Influence de la pesanteur sur quelques phénomènes de la vie, Bourdon (1819) ; Considérations pathologiques et thérapeutiques sur l'attitude de l'homme, Lacroix (1824) ; Dissertation sur la situation, Desgrand (1824); Attitude du corps comme cause et signe dans les maladies (Montpellier, 1825).

Principes de physiologie médicale, Bourdon (1828) ; Attitude par Bouvier (1829) ; sur l'Attitude par Gerdy (1833).

Puis des travaux encore plus spéciaux à la gymnastique : L'Art de se défendre ou traité des principes du pugilat anglais (Paris, 1843) par Cootes ; traitement moral, hygiène et éducation des idiots par Seguin (1843) et des arriérés (1846) ; Rapport sur la gymnastique populaire de M. Clias par Bouvier (1846) ; articles de la Presse, 9 février 1847 ; de l'utilité des appareils de mouvement dans le traitement des maladies articulaires, Bonnet (Paris, 1848) ; les travaux de Helmholtz sur la contraction et la chaleur musculaire (1848); de Thierry (1848); l'instruction de la gymnastique militaire (1849) ; Rapports de la gymnastique avec l'éducation physique et morale par Villain (Paris, 1849); de l'action comparative du régime animal et du

régime végétal sur la constitution physique et le moral de l'homme, Segond (1850); de la Chorée par Germain Sée (1850); La Révolution dans la marche, par P. dit F. Lutterbach (Paris, 1850) contient une foule de recettes gymnastiques pour améliorer la conformation du corps, traite longuement des exercices respiratoires et de toutes sortes de massage, mais les qualités éminemment pratiques de cet ouvrage sont présentées dans un jargon que l'auteur semble rendre aussi excentrique et aussi obscur que possible ; les exercices institués à l'hôpital des enfants malades par Blache (1851) ; les articles du *Moniteur universel* (1851) ; de l'Alimentation insuffisante, Bouchardat (1852) ; la Thérapeutique par le mouvement par Neumann, Berlin (1852-1858) ; de la gymnastique au point de vue de l'hygiène et de son influence sur le développement général de l'homme, Duranchaux (1852) ; Rapport sur l'alimentation dans les lycées, Bérard (1853) ; Attitudes par le Pileur (1853) ; traité de la vieillesse, hygiénique, médical et philosophique, Réveillé Parise (1853) ; traité de physiologie comparée, Colin (1854); traité de gymnastique raisonnée, Charles Heiser (1854) ; Rapport sur l'enseignement de la gymnastique dans les lycées, P. Bérard (1854) ; L'influence du régime sur l'organisation animale, J.-B. Codet (1854) ; Duclos (1854) : *Vistiana or the oracle of the ring result of privat battles* (1700 à 1854) ; Traitement de la chorée par la gymnastique, Blache (1855) ; des phénomènes de la contraction musculaire, Mateucci (1856) ; *Manual of the sport*, Stonehenge (Londres, 1856) ; N. Dally, de la Science du mouvement (1857) ;

Mécanique animale, Giraud Teulon (1858) ; de l'entraînement, de France (1859) ; traité d'hygiène thérapeutique, Ribes (1860) ; essai sur l'entraînement, Amourel (1860) ; entraînement par Bouley et Raynal (1860) ; de l'entraînement des pugilistes, Bouchardat (1861) ; Contraction et travail musculaire, Béclard (1861) ; traité de thérapeutique, Trousseau et Pidoux (1862) ; le travail et son influence sur la santé, Bouchardat (1863) ; Raige, Delorme et Bouley, article entraînement (1863) ; *Letter on corpulence adressed to the public*, William Banting (Londres, 1864) ; Travaux de Backwell et

d'André Sanson (1866) ; Thérapeutique de la phtisie pulmonaire, Fonssagrives (1866) ; de l'entraînement, Alexis Dambax (1866).

La physiologie des mouvements par Duchesne de Boulogne (1867) ; L'ouvrier de huit ans, Jules Simon (1867) ; de l'entraînement, par Jacquemet (1868) ; Zimmermann, traité de l'expérience en médecine (1868) ; Phillippeaux (1869) ; Rapport sur l'enseignement de la gymnastique dans les lycées, Hillairet (1869). Nous nous arrêtons à cette date, le nombre des ouvrages modernes connus étant devenu trop considérable.

Les auteurs modernes.

Parmi tous ces noms d'auteurs, pour la plupart Français, nous avons introduit par ordre chronologique quelques noms étrangers qu'il est impossible de ne pas citer, leur influence sur l'évolution de l'éducation physique étant indiscutable. Le rapport du Dr Hillairet marque une époque en France dans l'histoire de la gymnastique ; c'est en effet en 1869, que Duruy, par décret du 3 février, organisa l'enseignement des exercices physiques dans les lycées, écoles primaires et écoles normales d'instituteurs.

Cette décision avait été préparée depuis longtemps ; en 1845 M. de Salvandy avait chargé une commission de rechercher les causes qui avaient fait négliger les exercices physiques dans l'enseignement. La loi du 15 mars 1850 (art. 23) inscrit la gymnastique au nombre des matières *facultatives* de l'enseignement primaire ; le règlement du 24 mars 1851 la met au nombre des matières *obligatoires* de l'enseignement des Ecoles Normales primaires. M. Fourtoul en 1854 demande à une commission d'indiquer les exercices gymnastiques les plus convenables à l'enfance ; le règlement du 13 mars 1854 déclare que la gymnastique fait partie de l'enseignement des lycées et en 1869, après le rapport de Hillairet, Duruy l'organise dans l'enseignement primaire et secondaire.

Les mesures qui ont lieu depuis lors sont des mesures de détail mais il faut toujours se reporter à cette période active pour comprendre l'importance de la réforme et la valeur des hommes qui y ont contribué.

Amoros était d'origine espagnole ; il introduisit vers 1819 la gymnastique en France, le gymnase normal militaire de Grenelle était un des plus complets et des mieux outillés qui ait existé. La méthode employée était admirablement adaptée à sa destination, elle forma des sujets d'élite pleins d'audace et de ressources, mais trop athlétique elle devait se modifier pour convenir à l'enfance et aux femmes. Cette évolution se fit sous l'influence de Pestalozzi continuée par Clias. Ce dernier introduisit la gymnastique dans les écoles de la ville de Paris, mais cet enseignement fut interrompu en 1833 et il n'en est plus question jusqu'en 1846. Le gymnase d'Amoros lui-même avait été fermé en 1837.

De l'avis de Dally l'antériorité de Clias comme propagateur de la gymnastique est incontestable. « Depuis dix ans, Clias était gymnasiarque à Berne tandis qu'Amoros, d'après ses états de service qu'il a publiés, était chef de bureau secrétaire de Charles IV, colonel, commissaire à l'armée de Portugal etc., mais la faveur inexplicable dont il jouit soudain en France de 1818 à 1830 ne laissait aucune place à Clias qui fut appelé en Angleterre... Quand ce dernier revint en France vers 1840 il se consacra à la propagation de la gymnastique d'une façon toute désintéressée, à Besançon d'abord à Paris ensuite où il fut chargé de l'enseignement dans les écoles communales. Clias reçut le prix Montyon et retourna dans sa patrie. »

La somascétique naturelle (Besançon, 1842), la callisthénie appropriée à l'éducation physique des jeunes filles (1843) avaient été précédées d'un des premiers manuels didactiques (1819), Amoros dont l'ouvrage n'a paru qu'en 1836 a largement compilé les descriptions et copié les dessins de Clias. (E. Dally, *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales.)*

Amoros et Clias sont donc les maîtres de l'Ecole française. Napoléon Laisné leur succéda et l'école militaire de la Faisanderie fut fondée par le colonel d'Argy. L'instruc-

tion pour l'enseignement de la gymnastique dans les corps de troupe parut en 1847 ; très complète au point de vue des applications militaires elle ne s'adresse point à l'enfance et n'a pas de valeur pédagogique, du moins dans l'école.

Alors se fondent des établissements particuliers : le Dr Blache introduit la gymnastique à la Salpêtrière ; il obtint avec Laisné des succès dans le traitement de la chorée. Triat (de Nîmes) organise son gymnase modèle de l'avenue Montaigne où il déploie un luxe inusité d'appareils de toutes sortes. On y voit figurer tous les appareils portatifs, les agrès et les machines à contrepoids.

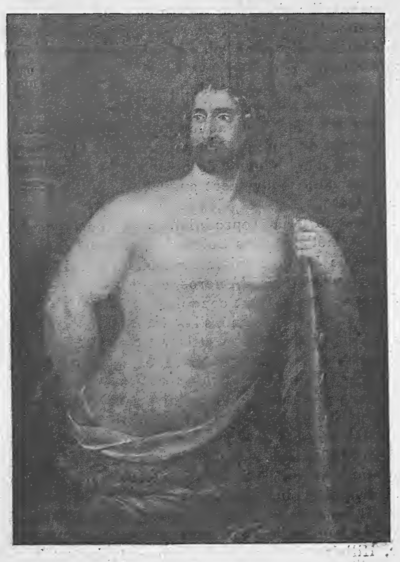
Triat était un ancien hercule forain, mais un athlète génial. Il avait une manière à lui d'enseigner; il se revêtait d'un costume rappelant celui d'un chevalier sous Louis XIV et commandait le rythme au tambour. Il cherchait surtout à provoquer une transpiration abondante chez ses élèves et il y arrivait à souhait. Jeunes et vieux tournaient en rond à la suite l'un de l'autre en sautant et s'agitant les mains chargées d'haltères. La séance était très animée, peut-être un peu trop violente pour quelques-uns ; les sujets époumonnés et ruisselant de sueur étaient envoyés sous la douche où les retrouvait la main du maître et quelle main ! la friction n'était pas douce et vous achevait complètement.

Malgré ces exagérations, Triat avait de l'éducation physique une notion assez juste; d'une force herculéenne, il daignait s'occuper des faibles et des malades ; mais, illettré, il n'a rien laissé après lui qu'un projet colossal d'Académie de tous les sports qu'il voulait édifier dans l'île de Billancourt. Il avait demandé pour cela à la ville de Paris une somme considérable qui lui fut refusée.

Il existe encore une lithographie de ce projet dont MM. Sansbœuf et Christmann possèdent un bel exemplaire. Le gymnase de l'avenue Montaigne était également une école artistique d'acrobatie où se dressaient les sujets destinés aux jeux du cirque ; mais la clientèle devenait rare et ce magnifique gymnase de l'avenue Montaigne fut démoli.

Triat en établit un autre rue du Bouloi dans un quartier sombre et populeux, ce fut le dernier et il disparut à son tour.

Triat vint à Paris en 1847, au moment où mourait Amoros. Ce qui restait de ce dernier et de Clias était tout à fait insignifiant. Le gymnase de Grenelle avait été supprimé en 1838



TRIAT

et Clias était retourné à Berne sa patrie. Triat fut secondé par N. Dally dans l'édification de son gymnase, mais les événements de 1848 furent pour beaucoup dans les difficultés que subit cet établissement.

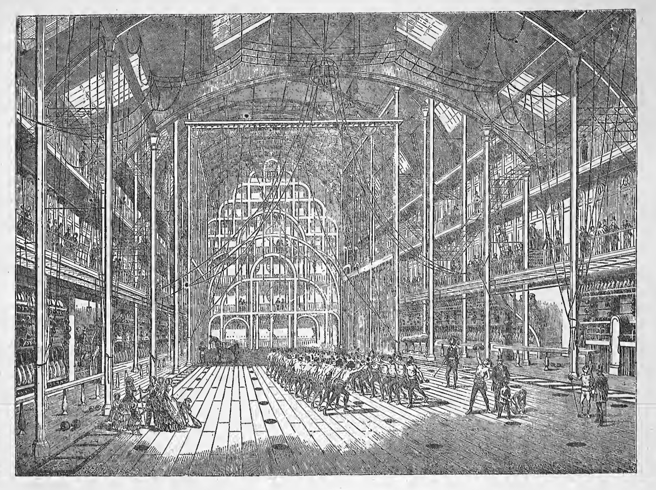
Nous avons connu personnellement Triat, nous avons même pris part aux exercices de son gymnase. C'était un excellent homme, intelligent, mais un peu excentrique, sa physionomie était mystique et douce, d'une beauté plastique remarquable, il unissait la finesse et l'adresse à une force herculéenne. Il avait créé l'*Ordre de l'Humanité*, dont il s'était fait Grand-croix, et portait cet insigne en sautoir dans les jours de réunion solennelle.

Triat s'éteignit obscurément emportant avec lui une grande connaissance des exercices athlétiques et sportifs, probablement aussi des secrets d'une longue expérience qu'il aurait été intéressant de publier. Nous rendons un juste hommage à la mémoire d'un homme de bien oublié comme tous les précurseurs d'un mouvement auquel le public n'était pas encore préparé.

Paz, élève de Triat, reproduisit son gymnase en 1868 et enseigna sa méthode ; les Soleirol, les Dally, les Alix, les Dusart, les de Jarry le suivirent tandis que Laisné et Pascaud, derniers disciples d'Amoros, continuaient sa tradition.

De Jarry de Bouffémont conquiert la région de l'est par son activité d'apôtre ; Laisné, s'inspirant de Clias, ajoute le chant, la musique, la danse et la callisthénie pour mettre l'exercice à la portée des jeunes filles. Paz fut envoyé en mission en Belgique, en Hollande, en Allemagne et en Suède et contribua à son retour à introduire la gymnastique dans les écoles publiques (décret du 18 juillet 1868).

Duruy était un homme convaincu, il envoya le Dr Hillairet en mission à l'étranger. Son rapport très complet condamne la gymnastique amorosienne comme manquant de base scientifique. Duruy ne voulait pas *faire des bacheliers, mais des hommes*. Il nomma des Commissions permanentes pour s'occuper de la question ; la valeur des rapporteurs Bérard, Bouvier, Hillairet indique suffisamment la qualité de leurs travaux. Le diplôme de maître de gymnastique fut créé par un décret de 1869, et la gymnastique fit dès lors partie des programmes des écoles primaires, des lycées et écoles normales d'instituteurs avec un programme détaillé des exercices.



Gymnase Triat qui existait avenue Montaigne en 1850.

La guerre de 1870 interrompit ces travaux, mais Jules Simon les reprit ; des manuels d'exercices, dont un pour les filles, furent rédigés ; on y voit l'influence prédominante du Dr Dally déjà si partisan des exercices respiratoires.

Le sénateur Georges rend, par une loi du 27 janvier 1880, la gymnastique obligatoire dans l'enseignement mais Paul Bert remplace la Commission de gymnastique par la Commission d'éducation militaire et civique. Alors sont organisés les bataillons scolaires qui furent ensuite abandonnés après avoir demandé de gros frais d'installation et n'avoir été qu'un fantôme de réforme.

Jules Ferry précise dans les circulaires aux recteurs ce que doit être un enseignement gymnastique dans les établissements publics et un mouvement sportif et scientifique se produit alors. Corra et Demeny fondent le cercle de gymnastique rationnelle en 1880 et ouvrent aux professeurs et instituteurs les premiers cours de physiologie appliqués à l'exercice. Une subvention de la ville de Paris leur permet de publier un bulletin du cercle : *L'Education physique*, qui est envoyé gratuitement pendant six années aux instituteurs de la Seine. En même temps des cours pratiques ont lieu dans le local du Cercle aux Ternes, et des recherches expérimentales commencent (1).

Les résultats obtenus engagent le physiologiste Marey à créer avec M. Demeny la station physiologique du Parc des Princes ; de ce laboratoire, rattaché au Collège de France et dirigé par M. Demeny pendant quinze années, sortiront les travaux les plus exacts sur les mouvements et la locomotion de l'homme. Les procédés les plus précis de la méthode graphique et chronophotographique, le cinématographe lui-même, viennent de ces deux auteurs.

La comparaison et l'étude des sujets d'élite devinrent faciles, les discussions entre praticiens tombèrent devant l'analyse exacte des faits et la précision s'introduisit enfin

(1) Voir les articles de la *France* 17 octobre 1880; l'*Evénement* du 4 décembre 1880 ; la *Tribune médicale*, 19 septembre 1880 ; le *Bulletin de la ville de Paris* du 11 décembre 1880 ; la *Gazette de Neuilly*, du 26 septembre 1880

dans des questions soumises encore à l'influence du sentiment et de l'opinion.

Le plan d'études comprenait surtout des expériences sur les effets de l'entraînement chez l'homme et la recherche de la meilleure utilisation de la force musculaire dans toutes les applications (1).

Les résultats de ces recherches furent très nombreux et très importants ; c'est sur eux que furent basées les réformes de l'éducation physique dans l'Université et dans l'armée. On assiste, en effet, depuis cette époque à un mouvement très actif; des arrêtés, des décrets se suivent coup sur coup et sont la conséquence de ces travaux.

L'initiative privée n'était pas restée en dehors de ce mouvement général. La première société de gymnastique fut fondée en Alsace à Guebwiller en 1860 et l'Union des sociétés de gymnastique de France date de 1873. Sous l'impulsion et la direction de Ziégler, Paz, Paul Christmann Sansbœuf, Félix Faure et Charles Cazalet elle a pris un développement considérable et comprend aujourd'hui plus de 1000 sociétés affiliées avec un effectif de 250.000 gymnastes. Elle donne chaque année une fête fédérale où sont invitées les fédérations étrangères et le chef de l'Etat. Jules Simon présida la première fête qui eut lieu à Paris en 1875.

Les sociétés de sports se créent ensuite à côté des sociétés de gymnastique et rendent les plus grands services en donnant le goût du plein air et de l'exercice naturel. Paschal Grousset avait publié un livre sur la vie de collège en Angleterre et des articles dans le Temps qui avaient été fort remarqués. Le baron Pierre de Coubertin publiait à la même époque son ouvrage sur l'éducation physique en Angleterre et ouvrait à la jeunesse française des horizons nouveaux et des plaisirs virils dans les jeux scolaires et les sports utilitaires. Diverses sociétés sportives contribuèrent à ce grand mouvement de régénération ; ce sont, en ne citant que les principales : le Stade Français, le Racing Club, l'U-

(1) Voir Bases scientifiques de l'éducation physique. Mécanisme et éducation des mouvements (Demeny) et notes à la fin du volume.

nion des Sociétés de sports athlétiques, le Touring Club de France, le Club Alpin, l'Union Vélocipédique, les Sociétés d'Instruction militaire embrassant tous les jours un plus grand nombre d'adhérents et enfin les patronages.

MM. Sansbœuf et Sthrély avaient organisé entre les élèves des lycées des concours où ils cherchaient surtout à conserver les traditions de la gymnastique aux appareils et en 1883 le Dr Philippe Tissié avait fondé la ligue girondine de l'Education physique. Diverses écoles rivalisent ainsi pour se partager l'enseignement. L'Ecole sportive, l'École de gymnastique Allemande, l'Ecole éclectique qui prend tout ce qui est bon, enfin l'École suédoise avec son rigorisme excessif. M. Liard, vice-recteur de l'Académie de Paris, encourage le mouvement général en dominant ces luttes quelquefois trop passionnées.

La Commission ministérielle de 1887, réunie par l'initiative de Marey et de M. Buisson, était chargée de reviser les manuels de gymnastique scolaire; elle publia son travail en 1891, le travail était précédé d'une introduction rédigée par M. Demeny, son rapporteur, et donnait déjà sur la valeur des exercices, leur choix et leurs effets physiologiques des notions très précises. Les exercices de la barre fixe, du trapèze et des anneaux étaient abandonnés, ne présentant aucun intérêt pour l'école, et les jeux et sports étaient joints à la gymnastique méthodique.

Les travaux de cette commission sont résumés dans le fascicule 77 des Mémoires et Documents scolaires publiés par le musée pédagogique (1888) qui contient un rapport de Marey au ministre de l'Instruction publique, les propositions présentées par M. G. Demeny, rapporteur ; les propositions adoptées par la commission, les modifications aux programmes officiels, un rapport du Dr Fernand Lagrange et un rapport de MM. Demeny et Quénu sur les jeux scolaires. Le fascicule n° 40 de la même bibliothèque est un résumé de documents relatifs à l'enseignement de la gymnastique en France, une note de M. Demeny sur la gymnastique à l'étranger et un index bibliographique.

Le fascicule 86 relate les conditions pour le prix Bischof-

fsheim destiné à encourager les ouvrages relatifs aux jeux scolaires.

Le fascicule 111 contient les documents relatifs aux prix de la Société d'assistance pour les aveugles et le fascicule 87 est le discours sur l'Education physique prononcé par le Dr Blatin.

Une Commission de jeux scolaires fonctionnait en même temps que la Commission de gymnastique et distribuait les prix du concours Bischoffsheim.

MM. Demeny et le Dr Lagrange furent, à la suite de ces travaux, envoyés en mission en Suède. La Ville de Paris créa en 1891 le premier cours d'enseignement supérieur de l'éducation physique et en chargea M. Demeny. Une commission municipale fut saisie de la réforme de l'enseignement dans la Ville de Paris et M. le colonel Dérué, inspecteur des écoles, y introduisit les principes de la nouvelle gymnastique pédagogique.

En 1900 a lieu le premier Congrès international de l'éducation physique organisé par M. Demeny et, à la suite de ce Congrès très important, le général André ministre de la guerre, charge M. Demeny de la réforme dans l'armée. Le règlement militaire de 1902 prend pour base le plan du cours de M. Demeny; l'esprit de la méthode est d'accord avec les effets physiologiques de l'exercice et les résultats des expériences de la Station physiologique. M. Demeny est également chargé de créer un enseignement régulier des sciences appliquées au mouvement et de fonder un laboratoire de recherches à l'Ecole de gymnastique militaire de Joinville-le-Pont. La Marine suit ce mouvement et le réalise avec le plus grand succès. Le lieutenant de vaisseau Hébert organise l'enseignement à l'école des mousses et de fusiliers marins et obtient des résultats qui ne laissent plus rien à désirer, au moyen d'une méthode éclectique comprenant une partie des exercices d'application d'Amoros.

Sur la demande de M. Charles Cazalet, président de l'Union des Sociétés de gymnastique, le ministre de l'Instruction publique crée en 1903 le cours supérieur d'Education physique. C'est un cours de perfectionnement fait pendant les

vacances au personnel des lycées et collèges, aux instituteurs et aux candidats à la fonction de professeur de gymnastique dans les établissements d'enseignement public. La direction de ce cours a été confiée à M. Demeny et un décret du 22 décembre 1904 charge une commission interministérielle d'établir les bases communes aux manuels de la Guerre, de l'Instruction publique et des Sociétés de gymnastique, cette commission propose l'admission comme élèves à l'Ecole de Joinville des instituteurs sous les drapeaux.

Le Conseil supérieur consacre le cours supérieur et propose la création d'un diplôme supérieur de professeur de gymnastique. Ce nouveau diplôme est institué par décret du 30 décembre 1907 et nul à partir de 1909 ne peut plus être nommé professeur de gymnastique dans un lycée ou un collège de l'Etat sans avoir passé les épreuves écrites, orales, pratiques et pédagogiques de cet examen.

L'enseignement de la gymnastique est dès lors mis sur le même pied que les autres branches de l'enseignement, celui du dessin et de la musique en particulier. Le nouveau manuel d'exercices de l'Instruction publique est établi sur le plan de la commission interministérielle et conformément au Cours supérieur. La Chambre des députés, saisie de ces questions par la commission de l'armée, va proposer l'obligation de la gymnastique dans tous les établissements et la création d'une école normale civile. Son rapporteur, M. le Dr Lachaud, attache à la réforme un prix tout particulier.

Tels sont réunis en quelques lignes les faits importants qui ont amené successivement l'éducation physique en France au point où nous la voyons aujourd'hui.

L'Education et la Science.

L'évolution de la science de l'éducation physique marche de pair avec les mesures administratives qui la consacrent comme branche définitive de l'enseignement, elle est aussi parallèle au progrès de la physiologie. On a pu remarquer que, parmi les noms d'auteurs cités plus haut, nous avons

mélangé ceux des physiologistes marquants qui ont contribué à établir la science de la vie. Les anciens avaient toujours devant les yeux le corps humain en mouvement, si leurs observations sont empiriques, elles sont naturellement justes et intéressantes. L'anatomie ou la connaissance de la structure des organes se développa ensuite mais fit détourner les yeux de la vie proprement dite ; le cadavre n'est pas l'homme vivant et l'on ne peut déduire le mécanisme de nos mouvements de la structure anatomique comme on le ferait d'une machine dont toutes les pièces liées géométriquement peuvent être soumises au calcul. Cette science incomplète de l'être humain fut la cause des plus grandes erreurs, le système de Ling en est un exemple. On s'explique ainsi que les médecins modernes ayant cependant du corps humain une connaissance plus parfaite que les anciens, mais surtout une connaissance de sa structure, n'aient pas compris le corps en vie et en mouvement aussi bien que les anciens.

Leurs déductions sont des choses théoriques et les systèmes d'éducation nés des systèmes philosophiques sont instables comme eux. La physiologie avait besoin de se développer pour arriver à seconder la pratique; celle-ci généralement se suffit toujours à elle-même puisqu'elle embrasse les faits dans leur entière complexité, reste constamment du domaine de l'expérience sans rien préjuger des causes et constate les résultats sans en donner les raisons.

Les travaux de Claude Bernard, Vulpian, Marey, Bert, Brown-Séquard etc. vont alors établir la physiologie sur des bases positives et l'on aura seulement de la vie et de ses fonctions complexes une idée juste et synthétique. Ces notions nouvelles auront eu pour effet de montrer l'impuissance de l'anatomie; ne sortant pas de la méthode expérimentale, elles se rencontreront forcément avec les observations des anciens qu'elles confirmeront avec plus de détails et de raisons définitives.

Tel est le rôle de la science dans l'éducation, elle vient après la pratique et sa portée est d'autant plus limitée qu'elle est plus théorique, plus hypothétique et moins expérimentale.

Le savant ne possède ni talisman ni baguette divinatoire,

il observe; s'il sait s'entourer de toutes les précautions pour voir juste, sa constatation s'inscrira au registre des faits connus et remplacera les avis, les opinions et les préjugés acceptés sans examen, ces matériaux avec lesquels les esprits doctrinaires, dogmatiques et les rationalistes théoriques bâtissent leurs édifices éphémères.

L'anatomie ne s'occupe que des régions du corps et des rapports des organes entre eux; l'éducation a pour objet de perfectionner l'individu et de lui donner des qualités et des aptitudes que le scalpel est encore loin de pouvoir découvrir. Les procédés de recherches et d'analyse qui doivent mettre en évidence la nature de a supériorité physique d'un homme ne sont évidemment pas de ce domaine, mais du ressort de la physiologie et de la physiologie la plus avancée.

Voilà la raison qui nous fait trouver les travaux des anciens infiniment supérieurs à ceux qui procèdent d'une science incomplète et mal outillée des phénomènes de la vie; du moment que nous voulons tirer de la physiologie des conséquences pratiques, il est indispensable que cette physiologie embrasse le fonctionnement complet de l'être vivant et non pas un fonctionnement partiel.

Toutes les erreurs des soi-disant systèmes scientifiques d'éducation viennent de cette lacune. Mais, comme dans tous les arts et dans toutes les industries, la connaissance exacte de l'être humain sera la conséquence même de la pratique et des combinaisons infinies dans lesquels les procédés d'éducation et l'entraînement aux exercices de toutes sortes mettront notre organisme et nous permettront d'en constater les bons ou mauvais effets.

Cette manière de voir a pour conséquence naturelle l'éclectisme le plus large et une acceptation de tout ce que la pratique a consacré; c'est la condamnation du dogmatisme et du sectarisme intransigeant, mesquin et stupide au moyen desquels les systèmes construits par des théoriciens prétendent mettre une barrière à notre activité et à notre évolution. Le droit d'imposer des règles à la nature humaine ne serait admissible que chez l'homme qui aurait la science infuse et serait infaillible; on n'a pas encore rencontré cet

être idéal, même en Suède, je le crois du moins. Nous ne ménagerons donc pas nos critiques aux auteurs qui prétendent avoir donné la solution à des problèmes qu'ils n'ont pas même su poser.

Une petite incursion dans le passé nous sera tout à fait réconfortante, elle nous consolera des élucubrations indigestes et faites à côté de la question. Les quelques auteurs français que nous citerons seront pour nous des modèles de clarté et de précision, leur prétention ne va pas plus loin que le désir sincère d'être utile, de dire vrai et de voir juste ; ce sont nos maîtres et nous leur devons un hommage de reconnaissance en les tirant de l'oubli qui les guette. Ils ont vécu à une époque où la réclame tapageuse n'existait pas encore, ce qu'ils ont écrit est encore valable aujourd'hui. C'est un soulagement que d'entendre le bon sens couler de leur bouche sans pédantisme et sans forfanterie ; ils ne parlent pas de science mais ils en font de la bonne, ils ont donné le pas et préparé tout le mouvement exploité par d'autres; on retrouve leurs idées dans tout ce qui suivra, nous voulons qu'ils en aient l'honneur et nous le crierons bien haut. En voici quelques extraits.

Cheyne.

Un petit livre, intitulé *Essais sur la santé et sur les moyens de prolonger la vie*, par M. Cheyne parut en Angleterre ; on en trouve une traduction française portant la date de 1725. Nous devons le citer ici car il nous a semblé avoir inspiré Andry, Tissot et Londe que nous rappelons à la suite.

On voit nettement indiquée dans cet ouvrage l'influence hygiénique de l'exercice modéré, de la promenade et de bien d'autres mouvements : marcher, monter à cheval, aller en carrosse, faire des armes, danser, jouer au billard, à la boule, à la paume, travailler à la terre, pomper, sonner, etc. L'auteur précise le temps favorable à l'exercice, il voit le rapport entre le développement des muscles des artisans et les mouvements que nécessitent leur profession.

« Les jambes et les cuisses et les pieds des porteurs de

chaise, les mains des bateliers, le dos et les épaules des porte-faix deviennent avec le temps épais, forts et charnus.

« Il est certain qu'en parlant haut sans se forcer, on rendra la voix plus forte et qu'on se fortifiera en même temps les poumons.

« Si l'on prenait assez de peine pour les organes de toute l'économie animale, par un travail convenable à chacun, on pourrait les fortifier tous généralement et les conserver en bon état.

« Pour asthmatiques et ceux qui ont les poumons faibles, il faut des exercices de la parole et monter quelques endroits faciles ; pour les rhumatisants il faut suer ; pour les bras et jarrets faibles, jouer tous les jours deux ou trois heures à la paume. Pour la débilité du dos ou de poitrine, sonner les cloches ou pomper.

« Ne pas prendre d'exercice après le repas et se reposer ensuite, prendre la douche pour ne pas s'enrhumer.

Il indique le maintien du corps pour les personnes qui par leurs études sont obligées de lire et d'écrire beaucoup : « posture droite, la tête et la poitrine ouverte » ; les inconvénients de la station prolongée, les nœuds qui viennent aux enfants par suite des mauvaises attitudes. « La posture penchée comprime continuellement la cavité de la poitrine et de l'estomac, ce qui doit nécessairement affaiblir leurs fonctions ».

Le livre contient encore les principes de l'hygiène pratique la mieux entendue, nous n'avons cité que ceux qui se rapportent à l'exercice pour montrer combien ces principes étaient simples, clairs et précis.

Sabbathier.

Sabbathier, professeur au Collège de Châlons-sur-Marne, fait tout l'historique *des exercices du corps chez les anciens pour servir à l'éducation de la jeunesse.* Son ouvrage en deux volumes a été publié chez Delalain en 1772.

L'auteur a pour intention de nous rappeler les manières de

vivre des anciens afin de leur emprunter « *Ce qui peut nous être utile en l'accommodant à nos coutumes* ». Il puise ses matériaux chez Burette, l'abbé Gédoyn, M. de la Barre, Rollin et autres.

Il donne de l'effet hygiénique du mouvement une idée juste et distingue les exercices modérés des exercices athlétiques, « bons tout au plus à l'acquisition d'une force et d'une impétuosité brutale ou d'une agilité qui tient du prestige, qualité dont tout le mérite se borne à se produire en spectacle aux yeux du peuple toujours amoureux de ce qui lui paraît surprenant et outré ».

L'exercice revêt diverses formes suivant les fins qu'on se propose : d'abord pourvoir à sa sûreté et se rendre plus propre aux fonctions de la guerre en s'accoutumant à tous les mouvements qui peuvent être de quelque utilité pour l'attaque et la défense. C'est la gymnastique militaire.

Le soin de la santé donne naissance à la gymnastique médicinale.

L'amour du plaisir, surtout celui qui est inséparable des spectacles, joint au désir de donner des preuves publiques de sa force, de son adresse, en remportant un prix proposé, donne naissance à la gymnastique des athlètes.

Il rappelle la division de la gymnastique en deux parties : l'Orchestique et la Palestrique. L'Orchestique contenait la danse, les exercices de souplesse et d'agilité, et la sphéristique ou les jeux de balle.

La danse a une grande valeur éducative et morale ; on peut en faire un usage merveilleux pour réveiller dans les cœurs des sentiments de piété, de compassion, de courage, de générosité et d'autres vertus semblables. On peut s'en servir dans un autre sens, mais on ne doit pas rendre l'art mais l'artisan responsable de ce désordre.

La danse est étroitement liée à la musique par la cadence qui leur est commune, elle est l'expression la plus naturelle de la joie et la suite de ce penchant naturel et invincible qu'ont tous les hommes au mouvement et à l'imitation.

La danse était associée aux mystères et à l'initiation, on la rencontre chez les Egyptiens, chez les Hébreux. chez les

Grecs, les Romains et toutes les peuplades sauvages revêtant des caractères différents, rappelant les cérémonies de la religion, les exercices de la guerre, les spectacles du théâtre, les réjouissances civiles suivant les cas.

La Pantomime, d'après Lucien, demandait au danseur de savoir parfaitement la poésie et la musique, quelque teinture de la géométrie et même de la philosophie ; qu'il empruntât de la rhétorique le secret d'exprimer les passions et les divers mouvements de l'âme ; qu'il prit de la peinture et de la sculpture les gestes et les attitudes en sorte que pour cet article il ne le cédàt ni à Phidias ni à Appelle, mais surtout il avait besoin d'un grand fond de mémoire qui devait lui rappeler fidèlement les principaux événements de la Fable et de l'histoire ancienne lorsqu'il était question de les représenter. La danse n'était donc pas restreinte à des sauts et des gesticulations mais formait un art très raffiné où la musique avait sa plus grande part ; les *mimes avaient les mains parlantes* et jouaient autant qu'ils dansaient.

La sphéristique était l'ensemble des jeux de balle fort nombreux comprenant tous nos jeux modernes, la balle, la raquette, le ballon, la paume, depuis le corycus, sac de sable suspendu que l'on s'exerçait à recevoir sur la poitrine jusqu'à la balle de verre qui se brisait si on manquait de la rattraper et manifestait une forme tangible de la maladresse.

Ces jeux demandaient beaucoup de mouvement et avaient l'effet le plus salutaire pour la santé.

La palestrique comprenait tous les exercices athlétiques. Le nom même d'athlète indique les inconvénients de la profession, il signifie travail, combat, récompense du combat, un malheureux accablé de mots et de misères.

Les philosophes et ceux qui ne réglaient pas leur approbation sur celle du vulgaire n'étaient pas toujours d'accord entre eux touchant l'estime qu'on devait faire d'une telle profession.

Platon propose des prix pour les exercices qui servent à perfectionner l'art militaire : ceux qui rendent le corps plus léger et plus propre à la course et que l'on doit pratiquer à l'exclusion de ceux qui sont absolument inutiles pour la

guerre. Solon n'était pas tendre pour les athlètes : « les victoires de ces gens-là devenaient à charge au public et leurs couronnes étaient plus dommageables à leur patrie qu'affligeantes pour leurs antagonistes vaincus » ; et voici ce qu'Euripide en pense :

« Lorsqu'ils sont jeunes, l'éclat de leur réputation les fait regarder comme l'ornement de leur ville. Ont-ils vieilli, ils ressemblent à ces habits usés qui montrent la corde. Je ne puis approuver cette coutume des Grecs de faire de nombreuses assemblées pour honorer des divertissements si frivoles et le tout en vue des festins qu'on y donne car, qu'un athlete excelle à la lutte, qu'il soit léger à la course, qu'il sache lancer un palet ou appliquer un coup de poing sur la mâchoire de son antagoniste, que sert à sa patrie la couronne qu'il remporte ? Repoussera-t-il l'ennemi à coups de disque ou le mettra-t-il en fuite en s'exerçant à la course, armé d'un bouclier ? On ne s'amuse point à toutes ces folies lorsqu'on se trouve à la portée du fer. »

Plutarque avoue que rien n'avait tant contribué à la mollesse et à l'asservissement des Grecs que cette vicieuse gymnastique qui les avaient engourdis sur les exercices militaires et leur avait fait préférer la qualité d'excellents athlètes à celle de bons soldats. Galien ne fait pas l'honneur de donner place à la gymnastique athlétique parmi les arts et lui dispute même le nom de gymnastique ; il en exagère surtout les inconvénients au point de vue de la santé et montre les dangers de forcer la nature. De là vient que plusieurs d'entre les athlètes perdent tout à coup l'usage de la voix, que d'autres meurent d'apoplexie ou ceux qui sont traités le plus favorablement en sont quittes pour la rupture de quelque vaisseau, ce qui les jette dans le vomissement et le crachement du sang.

On doit, selon lui, haïr et détester une profession dont tout le mérite se borne à déranger la constitution naturelle du corps et à ruiner cette espèce de force qui peut devenir utile à l'Etat, pour cultiver une autre qui ne peut que lui être à charge. Les athlètes de profession ne sont propres ni aux fatigues d'un voyage ni à celles de la guerre, encore

moins aux fonctions du gouvernement ou aux travaux de l'agriculture.

Le régime des athlètes consistait en figues sèches, noix et fromage mou, on leur accorda la viande dans la suite, le bœuf et le porc accompagné d'une sorte de pain sans levain fort grossier, fort pesant, pétri avec le fromage. Ils mangeaient les viandes plutôt rôties que bouillies. Deux livres de viande et du pain à proportion était un repas frugal pour un athlète. Ils faisaient un dîner médiocre et réservaient pour leur souper les viandes les plus grossières. Ce souper excessif était prolongé souvent jusqu'à minuit.

Selon Platon ils passaient leur vie dans le sommeil qui leur donnait une pesanteur d'esprit spéciale. Galien prétend qu'un gros ventre ne fait pas l'esprit délié et que les athlètes qui ne travaillent qu'à faire du sang et de la chair comme les bêtes savent à peine s'ils ont une âme.

Ils sacrifiaient d'ailleurs toutes sortes de voluptés au désir de vaincre et de remporter des prix, on allait jusqu'à leur défendre la vue des plus belles personnes (saint Basile). Ils avaient en échange une patience incroyable à souffrir les fatigues et les coups inséparables de leur profession. La chaleur qu'il fallait essuyer dans la célébration des jeux mettait la patience des athlètes à une rude épreuve et ceux qui s'exerçaient dans les gymnases couverts sans s'exposer aux fatigues et aux chaleurs du stade étaient incapables d'aspirer aux prix.

Les athlètes commencèrent à concourir entièrement nus à la 15e olympiade; ils se oignaient le corps avec un onguent fait d'huile, de cire et de poussière pour avoir plus de prise sur leurs adversaires.

Platon les traite de gens endormis, paresseux, pesants, engourdis, sujets aux vertiges et aux maladies, ils étaient très pâles et Galien assure qu'il était rare de trouver un athlète en qui la vigueur se soutint plus de cinq ans.

Ils s'endurcissaient sous la direction des maîtres de palestre et observaient pendant dix mois un régime sévère sous forme de lois athlétiques. D'abord composés d'exercices préliminaires, on redoublait les travaux à l'approche

des jeux olympiques pour leur faire acquérir l'endurance, pour supporter la faim, la soif, la chaleur, la poussière et toutes les fatigues d'un exercice qui durait quelquefois depuis le matin jusqu'au soir lorsqu'ils devaient fournir la *Carrière* ou exercice complet.

Le *Gymnaste* joignait à la science des exercices un discernement exact de toutes leurs propriétés par rapport à la santé. Le *pédotribe*, peu inquiet de ce dernier article, bornait ses connaissances au détail mécanique de ces mêmes exercices et ses soins à former de bons athlètes. Le bon gymnaste n'avait pas besoin de briller dans les jeux publics et était un athlète très médiocre. La naissance, les mœurs et la condition des athlètes donnait lieu à un examen tout particulier. Il fallait que leur naissance fut comme leur généalogie, sans équivoque, qu'il n'y eût ni étranger ni esclave parmi leurs antécédents. Les athlètes, avant d'entrer dans le stade, prêtaient serment d'avoir suivi tous les exercices d'entraînement et de ne se procurer la victoire que par des moyens licites. Le vainqueur devait, s'il se représentait dans un nouveau concours olympique, conserver sa première place ; il payait de sa vie une défaite à laquelle il s'exposait témérairement.

M. Tissot.

Après le remarquable ouvrage sur la vie des anciens athlètes dont nous n'avons pu donner qu'une idée, vient le travail très important de Tissot où nous trouvons des observations scientifiques plus précises et plus étendues. Tissot était chirurgien-major du 4e régiment des chevau-légers ; son livre publié en 1780 porte le titre de : *Gymnastique médicinale et chirurgicale ou Essai sur l'utilité du mouvement ou des différents exercices du corps et du repos dans la cure des maladies.*

Tissot place d'emblée la gymnastique dans les sciences médicales.

« C'est cette partie de la médecine qui enseigne la ma-

nière de conserver ou de rétablir la santé par l'usage de l'exercice ». La gymnastique médicale ayant pris naissance de la militaire doit nécessairement lui avoir été postérieure comme l'effet l'est toujours à la cause. »

« Lorsque les maladies, qui sont pour la plupart le fruit de l'intempérance et de l'oisiveté, eurent réduit les hommes à la triste nécessité d'avoir recours aux médecins, ceux-ci déjà convaincus sans doute que rien ne contribue plus à la conservation et au rétablissement de la santé qu'un exercice proportionné aux différences des complexions, des âges et des sexes et connaissant d'ailleurs le penchant de l'homme à tout ce qui était du ressort de la gymnastique, ne balancèrent point à s'emparer de tout ce que cet art pouvait leur fournir d'avantageux pour seconder les vues de leurs malades. A cette époque, la gymnastique médicale commença d'éclore. »

Il cite l'origine de cette science et la rapporte à Esculape puis à Asclépiade. Fuller est l'auteur d'un livre intitulé *Medecina gymnastica*, qui parut en anglais au commencement du XVIII[e] siècle (Londres, 1728).

« Tronchin (1709-1781) réussit à persuader la doctrine de la cure par l'exercice ; il fut alors du bon ton de faire de l'exercice ; nos petites maîtresses adoptèrent ce moyen curatif comme une mode nouvelle. Quand on a des connaissances aussi profondes que M. Tronchin, on voit que, dans bien des cas, la bonne médecine n'est pas tant l'art de faire des remèdes que celui d'apprendre à s'en passer. » Vérités bonnes à redire aujourd'hui.

La gymnastique de cette époque consistait principalement en jeux et en plaisirs : le mail, le billard, la paume, le volant, le ballon, la boule, les quilles etc., peuvent tous être employés utilement dans l'art de guérir. Les voitures de toute espèce, les promenades publiques, la chasse, l'équitation fourniront à chacun différents moyens de graduer le mouvement relativement à son goût et à ses besoins. »

Voilà déjà nettement posée la notion de quantité d'exercice au point de vue de l'hygiène et l'idée de la nécessité du plaisir associée à la dépense utile.

« Le mouvement est l'âme de toute la nature ; il nous con-

duit à la mort en travaillant à maintenir notre vie. Tout subsiste, tout est conservé, tout périt par le mouvement. Le mécanisme général de notre corps dépend du jeu et du mécanisme de chacune des parties qui le composent. Il ne suffit pas de prendre de la nourriture mais de bien l'assimiler et de pousser au dehors les liqueurs dangereuses. Les deux principaux moyens que la nature nous indique sont le mouvement et le repos. Le mouvement produit des pertes, le repos doit les réparer ».

N'est-ce pas là l'idée maîtresse de l'harmonie des fonctions et du rythme de travail sur laquelle nous basons tout notre enseignement d'aujourd'hui ? L'effet du mouvement et des contractions musculaires sur le cours des liquides de l'organisme, l'effet général sur l'organisme d'un travail local et la nécessité de l'exercice pour balayer les déchets qu'emportent avec elles une circulation active et la sueur ; le résultat : une nutrition plus parfaite, tout cela est décrit sans hésitation et avec la plus grande clarté.

« Mais l'exercice peut être un travail ou un amusement ; on se livre volontairement à l'exercice quand il est amusement au lieu qu'on s'y porte avec peine lorsqu'il nous offre l'image du travail.

Les animaux sauvages comparés aux animaux domestiques, comme l'homme actif comparé à l'homme sédentaire nous font immédiatement apercevoir les qualités que donnent l'exercice. A la seule inspection des membres, un anatomiste devinera le genre de profession d'un sujet.

Une eau courante se conserve pure, une eau qui croupit se corrompt ; vouloir jouir de la santé dans l'inaction, c'est se condamner au silence pour développer sa voix.

Tous les remèdes du monde ne peuvent tenir lieu du mouvement. Celui-ci a une influence morale, il donne la gaîté ; toutes les opérations de l'âme sont plus vigoureuses dans un corps fort et robuste ; les exercices violents sont incompatibles avec la délicatesse de l'esprit.

Les effets du mouvement diffèrent relativement au temps, au lieu, à la nature de l'exercice, à son degré et à sa durée. Excellent le matin ou avant de se coucher, il est nuisible pen-

dant la digestion. A la campagne, au grand air, par un temps sec il produit les meilleurs effets surtout pour les gens de lettres.

Il ne faut jamais d'excès, mais de la modération dans les efforts ; l'exercice poussé au dernier degré cesse d'être un bien comme le défaut d'exercice est un mal. Il y a danger de prolonger l'exercice quand la fatigue se manifeste : *omnia in pondere et mensura.* »

Parmi les exercices, les uns sont actifs, les autres passifs et les derniers mixtes. Suit une description de ces jeux et exercices et de leurs propriétés au point de vue de l'effet produit avec l'analyse de ces effets.

La marche en montée agit sur les viscères abdominaux ; sa violence au point de vue respiratoire est manifeste, c'est une raison suffisante, même décisive pour interdire tous les exercices de cette espèce aux poitrinaires.

« Il existe des exercices spéciaux et très variés pour les bras ; enfin s'il était nécessaire de développer la capacité de la poitrine et de fortifier les viscères qui y sont contenus, dans le nombre des exercices dont nous venons de parler, il en est qui mettent en action les muscles pectoraux et par conséquent les cartilages des vraies côtes qu'ils tirent à chaque élévation et extension des bras. Alors les viscères de la poitrine en recevant une portion des secousses et des mouvements de la part des bras, la circulation y est nécessairement augmentée ; de là tous les effets qu'on pourrait désirer à cet égard.

Les mouvements des bras ont donc un effet sur le développement du thorax et sur la correction des difformités de l'épine du dos. »

« L'exercice de la voix a aussi un effet sur les viscères par l'action du diaphragme, sur l'abdomen et le poumon. » L'auteur ajoute malicieusement « que les femmes ont probablement beaucoup moins besoin d'autres exercices *parce qu'elles usent beaucoup de la parole* ».

« L'exercice du chant est un vrai moyen de donner de la force aux poitrines délicates des jeunes gens dont les poumons sont affaiblis. »

Les règles gymnastiques peuvent se résumer en quelques mots :

Quis, quid, ubi, quibus auxiliis, cur, quomodo, quando ?

qu'on peut traduire :

Qui ! quoi ! où ! avec quelles aides ! pourquoi ! comment ! quand !

« Il n'y a pas d'exercice bon ou absolument mauvais, le succès dépend entièrement d'une juste application, il faut savoir 1° choisir les exercices ; 2° régler le temps auquel il convient de s'exercer ; 3° proportionner la mesure et la durée de l'exercice à l'âge du malade, au sexe, au tempérament, à la saison et 4° prendre des précautions particulières après l'exercice fini. Les exercices violents ne conviennent pas aux corps languissants ni à ceux qui ont perdu leurs forces ; il est des gens qui s'en tiennent à un seul exercice qui favorise seulement quelques parties du corps et laisse les autres dans l'inaction.

« Pour le rétablissement de la santé, on doit choisir le moyen qui plaît davantage, qui récrée l'esprit en même temps qu'il met le corps en action parce que, dit Platon, la liaison générale qui est entre l'âme et le corps ne permet pas que le corps puisse être exercé sans l'esprit et l'esprit sans le corps. Pour le choix du temps favorable à l'exercice : on ne doit s'appliquer ni faire de l'exercice avant ou après le repas.

« Il ne faut pas non plus l'interrompre tout à coup, mais peu à peu et par degrés, lorsqu'on voit que les vaisseaux commencent à se gonfler, que la respiration devient moins libre, que la rougeur du visage augmente, que la peau est suante et que l'on sent une lassitude sans être accompagnée de fatigue. Mais la difficulté de respirer et la sueur ne sont pas toujours des signes certains que la mesure de l'exercice est suffisante, parce qu'il y a certains exercices violents qui peuvent produire ces deux effets, avant d'avoir satisfait au besoin entier qu'on peut en avoir. »

« Le choix, le degré et la durée de l'exercice doivent être

proportionnés à l'âge, au sexe, au tempérament du malade et à la saison où il est exercé. Les soldats qui se fatiguent beaucoup plus que leurs officiers sont hors d'état de servir avant ceux-ci qui, soulagés dans leurs travaux par l'aisance et la richesse, conservent très longtemps une vieillesse active et exercée utile à l'Etat et agréable à eux-mêmes. »

« Les vieillards doivent conserver leurs habitudes : exercices modérés, plaisirs de la campagne surtout ceux de l'agriculture. Le corps des femmes est plus délicat que celui des hommes, cependant il n'y a que la femme qui ait cru avoir des droits à l'oisiveté. »

« Les femmes qui habitent les villes s'exercent trop peu ou ne font qu'un exercice épuisant. Rien ne détruit plus leur tempérament et leur constitution que la mollesse et l'indolence où elles vivent; elles sont presque toujours sourdes sur l'article de leur santé. »

Relativement aux tempéraments, Tissot fait la juste observation suivante :

« Cherchez des phlegmatiques décidés parmi les laboureurs et les soldats, vous n'en trouverez pas un seul. »

Dans les grandes chaleurs peu ou point d'exercice; choisir pour s'y livrer le moment du jour où il fait le moins chaud. Pendant l'hiver l'exercice doit être presque outré, s'il est permis d'outrer jamais rien; pas d'exercice et surtout de refroidissement après le repas.

« On ne peut sans danger passer tout d'un coup d'un travail immodéré au repos, ni d'un trop long repos au travail. Si la sueur est la conséquence de l'exercice il faut se faire essuyer et frotter modérément le corps avec des linges secs et un peu chauds et user des frictions longues et répétées. »

« Le repos est un temps de restauration pendant lequel le corps fatigué se délasse et les forces se réparent; il rend les forces et le ton aux parties qui ont opéré une certaine distraction par le mouvement. Le sommeil n'est réparateur que dans le silence et en l'absence de souci, mais le repos prolongé provoque la stupeur et l'engourdissement de toutes les facultés du corps, de sorte que l'abus du repos est beaucoup plus dangereux que celui du mouvement. La Morale

fait de l'oisiveté la mère de tous les vices ; la religion la présente comme un péché capital; la médecine la considère comme la source de tous les maux.

La station droite n'est pas un état de repos. Pour se bien reposer il faut enlever toute entrave à la circulation ; les maillots dans lesquels on enserre les enfants, les couchers trop moelleux, les couvertures trop abondantes sont nuisibles. Le repos prédispose aux calculs du rein et de la vessie et certaines positions dans le lit favorise ces dépôts.

Dans la cure des maladies, Tissot montre l'utilité de l'exercice modéré pour les blessés au lieu de les tenir ensevelis dans le lit et condamnés à une diète sévère : « Jamais le mouvement n'a rendu les membres perclus, il évite au contraire l'ankylose des articulations. »

Il conseille aux ouvriers qui ont été obligés de garder le repos pendant le traitement de certaines maladies aiguës de ne pas se remettre trop tôt à l'ouvrage après leur guérison et présente d'intéressantes considérations sur le dosage de l'exercice sans lequel les malades n'en retirent aucun bienfait.

Les exercices passifs portent leur action sur les viscères de l'abdomen qui le plus souvent sont engorgés de sucs lymphatiques. Dans le rachitis les jambes se courbent toujours du côté où il y a le plus de muscles « De la même manière qu'un arc bandé par sa corde ; il faut avoir soin de ne faire des frictions que sur la courbure des os pour relâcher les cordes et non pas sur leur convexité. Tant que les membres ont de la disposition à se courber, on ne doit pas exciter les enfants à marcher même avec la lisière, ce serait exposer ces petits malades à des difformités fâcheuses.

Porter les enfants au bras peut être nuisible en occasionnant un vice de conformation dans les vertèbres et dans tout le côté pressé à moins qu'on n'ait la précaution de les changer souvent de bras.

On doit proscrire les chariots à roulettes ainsi que les maillots, les corps à baleines, les bottines qui ne servent le plus souvent qu'à déranger la texture des os et à accélérer la difformité.

Dans le paragraphe II du chapitre II l'auteur examine l'influence de l'attitude dans l'apoplexie, l'utilité du mouvement pour la guérison de la paralysie, et l'éducation pour la cure du bégaiement.

Dans les maladies du poumon il faut se contenter de l'exercice de la voix et de l'exercice passif car il y a danger de l'hémoptysie dans les exercices violents ; il faut voyager, changer d'atmosphère, aller aux eaux bien que celles-ci ne soient que le prétexte à voyager.

Dans les maladies *arthritiques* et *rhumatiques*, dans les luxations où les malades abusent trop longtemps de repos, le mouvement est bien important pour prévenir la rigidité des ligaments et par suite l'ankylose. Même dans les cas de fracture, le mouvement dirigé avec intelligence peut la prévenir. Les onguents, les topiques et autres remèdes des charlatans ne peuvent remplacer l'usage des frictions, fomentations, bains et surtout des douches.

Les exercices des articulations des bras et de l'épaule, des doigts, de la main font disparaître le rhumatisme et rétablissent l'agilité.

Le saut à clochepied est un exercice dissymétrique pouvant fortifier la partie faible ou atrophiée, car il suffit d'exercer une partie pour la fortifier.

Le chapitre V traite de l'orthopédie ou des difformités naissantes.

« C'est moins au défaut de génie des gens de l'art qu'il faut attribuer le petit nombre de cures des difformités dans les enfants qu'au manque de soin des pères, des mères, des bonnes et des précepteurs qui, les ayant toujours sous les yeux, les abandonnent à toutes les mauvaises attitudes où ils se laissent aller.

« Il est important de savoir que souvent il n'y a qu'un seul exercice du corps capable de reformer une difformité ; on perdrait bientôt tout le fruit des premiers soins, si l'on interrompait trop tôt cet exercice salutaire ou si l'on faisait usage d'un autre dont les mouvements seraient contraires et totalement opposés à l'indication curative.

« Contenir ou exercer les parties difformes, c'est là tout

le secret. Si la poitrine est serrée, déprimée ou aplatie, il faut tâcher d'augmenter sa capacité. Or la gymnastique brachiale nous fournit toutes sortes d'exercices propres à cet effet : scier, sonner, ramer, etc.

« En agitant les bras avec violence, ils étendent leur action, par le moyen des muscles pectoraux et autres sur les cartilages des côtes, et, en développant la poitrine, ils font de la place aux poumons, aux viscères de l'abdomen et rétablissent bientôt leurs fonctions primitives.

« Mais, pour obtenir des succès de ces exercices, il faut que les mouvements des bras soient *égaux* et *soutenus*, afin de dilater également et d'une manière uniforme la charpente osseuse de la poitrine. Si les exercices paraissent trop violents eu égard à l'âge et à la faiblesse, on pourrait, en attendant que les enfants eussent acquis assez de forces, leur présenter un bâton assez long pour leur faire tenir horizontalement par leurs deux extrémités les bras étendus. Par ce moyen, les muscles pectoraux étant contractés longtemps et souvent, ils contribueront également à la dilatation du thorax. Ce petit exercice, peu fatigant, est encore propre à allonger les clavicules et à faire rejeter en arrière les épaules des enfants qu'on a trop serrés par l'usage du maillot. »

Pour remédier aux déformations de la colonne épinière Tissot conseille de « porter sur la tête une pelote ronde pour se redresser en marchant et montre l'exemple des laitiers qui ont la tête droite ; il faut aussi changer la position du lit de l'enfant ou le placer toujours de manière à ne voir les objets curieux qui l'intéressent ou l'amusent du côté opposé au torticolis pour qu'il fasse des efforts qui ramèneront les muscles du cou à leur direction naturelle.

« On ne peut opérer d'amélioration par un mouvement passif, c'est-à-dire par l'effet de la main ou d'une machine, c'est la nature qui doit tout faire ici. Les parties osseuses accoutumées à être pliées dans un même sens, s'y durcissent et ne peuvent plus se courber dans un sens opposé comme il arrive aux gens de cabinet, aux laboureurs et aux ouvriers dont le métier est de se courber ainsi. L'exposé de ces différentes causes exclut entièrement le repos.

« Les jeunes gens dont la taille se voûte ne doivent travailler et écrire qu'en posture droite ; il faut qu'ils portent plutôt leur ouvrage ou leur livre à leurs yeux que leurs yeux à leur ouvrage ou à leur livre.

Les machines et corsets rembourrés peuvent être appliqués sur la bosse en dehors des exercices.

« Une difformité particulière aux épaules, c'est lorsque les omoplates sont relevés et que le cou paraît pour ainsi dire enfoncé dans les épaules. La cause en est dans les effets de la lisière avec laquelle on porte et suspend les enfants en les faisant marcher ou bien parce qu'on les a assis à des tables trop hautes ou trop basses. Pourquoi voit-on tant de difformités dans les collèges ? C'est qu'il n'y a d'ordinaire qu'une même table pour les jeunes écoliers de quelque taille qu'ils soient ; en sorte qu'elle est disproportionnée pour quelques-uns.

« La cause de cette difformité étant connue, il est aisé d'y remédier en ayant l'attention de faire porter aux enfants *leurs coudes en arrière, de les poser sur les hanches* et *d'avancer la poitrine lorsqu'ils marchent ;* de les faire asseoir sur des sièges sans accoudoirs, et dont la hauteur serait proportionnée à la hauteur de la table où ils mangent et travaillent et de leur faire observer une situation droite du corps étant assis.

« Le port des armes et surtout la danse du menuet ont particulièrement cet avantage de faire baisser les épaules, *de les retirer en arrière* et de donner une contenance qui plaît.

Si l'épaule est plus penchée du côté gauche, qu'on saute à cloche pied et qu'on se tienne debout sur le pied droit, le gauche en l'air, il arrivera nécessairement que l'épaule droite qui baissait trop lèvera.

« Un autre moyen pour faire relever une épaule qui baisse (moyen qui peut paraître contraire à l'indication et qui ne l'est pas).

C'est de faire porter un fardeau sur l'épaule défectueuse et de ne point toucher à celle qui lève.

« Cette méchanique si simple en elle-même fait voir l'erreur de ceux qui, pour obliger un enfant à baisser une épaule

qui lève trop, *lui mettent un fardeau sur l'épaule élevée*, s'imaginant que le poids le lui fera baisser, puisqu'au contraire c'est le moyen de la lui faire lever davantage.

« Si l'on marche la main appuyée sur une canne très basse, c'est encore un bon moyen pour faire baisser une épaule qui lèverait trop ou avec une canne haute pour faire relever une épaule qui pencherait trop.

« Veut-on se reposer ? qu'on s'asseye dans une chaise à deux accoudoirs dont l'un soit plus haut que l'autre en sorte que l'accoudoir haut soit du côté de l'épaule basse.

Voilà des moyens bien simples et très connus des gens de l'art. Doute-t-on de leurs effets, chacun peut les vérifier sur soi.

Pour exciter l'allongement des muscles retirés après une fracture rien n'est plus convenable que de marcher dans des terres grasses, dans beaucoup de neige presque fondue, car il faut plus d'effort pour retirer les pieds du trou qu'ils ont fait.

« S'exercer à monter des plans inclinés ou une montagne guérit de la difficulté de poser le talon à terre ; la chaussure sans talon corrige les genoux cagneux. Voyez les femmes qui sont chaussées à talons très hauts ; elles sont pour la plupart mal assurées sur leurs jambes ; or, plus les talons seront bas, plus les muscles des jambes seront en exercice, plus ils se fortifieront.

« L'escrime peut opérer des merveilles sur le bras et la jambe droite et par succession sur le reste du corps. Cet exercice peut encore donner lieu à des mouvements propres à corriger les mauvaises attitudes et les difformités naissantes, du tronc des bras et des jambes et à achever la cure commencée par l'application des machines. »

Dans le supplément relatif aux frictions, Tissot montre leur utilité au point de vue de la santé. L'usage s'en était perdu jusqu'au milieu du dernier siècle où les Anglais le reprirent. Ambroise Paré est le premier qui ait employé ce remède dans la cure des maladies chirurgicales.

« Les frictions ont à peu près le même effet que les exercices modérés, la circulation dans les vaisseaux de la peau

est activée et l'action vitale augmentée sans l'introduction d'aucun médicament.

Les frictions sur l'abdomen avec étoffes rudes produisent de merveilleux effets dans le cas où il y a inertie des viscères.

« Mais il y a une différence entre la friction rude et la friction douce ou légère et la friction modérée. L'effet qu'on se propose d'obtenir dépend de l'état de la personne, de sa sensibilité et de la finesse et de la texture de la peau. La friction est indiquée dans les cas de suppression de la transpiration, de sécheresse de la peau, pour rappeler les noyés à la vie, dans les paralysies, dans les cas de contusion et d'extravasation du sang dans l'engorgement des glandes associée à l'action de la vapeur d'eau tiède.

Les frictions douces avec des linges mollets et éponges fines peuvent suppléer au défaut d'exercice qui serait nécessaire aux blessés.

Dans les cas d'une partie menacée d'ankylose, elles préparent la peau à recevoir et à absorber les particules des topiques.

Il est encore assez ordinaire de faire des frictions sur les parties qui ne sont point malades. On fait par exemple des frictions sur les extrémités inférieures lorsqu'on veut dégager les parties moyennes ou supérieures du corps pour exciter une dérivation vers les parties inférieures. »

Tel est à peu près le résumé des notions importantes contenues dans le livre de Tissot. Ce livre étant assez difficile à trouver, nous avons cru utile d'en donner de nombreux extraits comme témoins des connaissances d'une époque qui a précédé Ling, ce dernier avait en effet quatre ans au moment où parut la Gymnastique médicale de Tissot.

Amar Durivier et L. F. Jauffret.

Après Tissot l'ouvrage le plus intéressant paru en France est celui de Amar Durivier et L. F. Jauffret. Il est intitulé :

La Gymnastique de la Jeunesse ou traité élémentaire des jeux d'exercice considérés sous le rapport de leur utilité physique et morale, Debray, An XI (1803).

Il débute par une note de l'éditeur qui est à l'honneur des deux auteurs. Au lieu de chercher à se supplanter mutuellement par une rivalité mal entendue, les deux auteurs se sont empressés de mettre en commun, pour l'utilité générale, le fruit de leurs veilles particulières.

« Dans la préface ils se plaignent de la dépravation des mœurs arrivée à un terme au-delà duquel il n'est plus possible de prévoir que l'*anéantissement de toute nature.*

« Ces maux sont affreux mais ils sont réparables. Nous avons eu des modèles et des guides dans quelques écrivains allemands et anglais, *mais nous n'avons pu ni dû les suivre* exactement. *Ils parlaient à leurs concitoyens et nous nous adressons aux nôtres.*

« Le point essentiel serait d'unir, ou de rapprocher au moins le plus qu'il serait possible, les perfections physiques de l'homme de la Nature et l'intelligence cultivée de l'homme de la société. Nous aurions alors le modèle le plus achevé de l'espèce humaine, élevée à son plus haut point de dignité et de perfection.

Donnons donc aux Français les moyens de réunir aux grâces de l'esprit et à l'élégance des formes la mâle vigueur qui caractérise l'homme de la Nature.

Si nous semblons avoir dégénéré il n'en faut accuser que nous-mêmes et notre éducation efféminée ; notre nature n'a pas changé. On se hâte de faire un *homme* par l'étude et l'instruction de celui qui, grâce à vous ne sera peut-être toute sa vie qu'un faible enfant.

Ils rappellent cet enfant du Languedoc qui avait à six ans la force de corps d'un homme fait et vigoureux mais dont l'esprit avait toujours six ans.

Ils critiquent l'enseignement public qui fait fi de l'exercice pour les enfants et, en s'adressant aux parents. « Ne voyez-vous pas ou ne voulez-vous pas voir que leur boisson, leur nourriture, la nature même de leurs amusements sont la cause unique du mal dont vous vous plaignez et dont le remède est à côté de vous, si vous voulez en profiter. La nature avait fait son devoir : avez-vous rempli le vôtre ?

La conséquence de cet état de choses est le défaut total

de force et d'adresse « Peu réunissent ces deux précieuses qualités ; les uns sont faibles et maladroits, d'autres souples dans un corps essentiellement faible ; d'autres déploient une force dont ils ne savent pas se servir à propos ; tous sont en général adroits sans force ou forts sans adresse la plus petite difficulté les effraie, les plus légers obstacles les irritent, la moindre douleur les abat.

Avec cette éducation erronée sur 1000 enfants, il en périt régulièrement 418 et même 460 dans les dix premières années.

Notre intention n'est pas et ne peut être de faire de l'homme civilisé une espèce d'être sauvage mettant la force physique au-dessus de toutes les qualités, mais de combattre les abus de la civilisation qui nous mettent à cet égard bien au-dessous du sauvage lui-même.

On dit aux enfants : taisez-vous ! Restez donc tranquilles ! et nous les voyons tomber insensiblement dans l'indolence. Est-ce la nature qui a tort ? non c'est nous.

Qu'attendre de l'esprit, quand le corps qui devrait être son docile instrument n'est plus capable d'en suivre les impulsions et l'accable au contraire de son propre poids ! Coupez les racines des plantes les plus vigoureuses, vous les verrez bientôt incliner tristement leur tête flétrie et mourir.

On multiplie les besoins de l'enfant et on lui prépare en conséquence autant d'infortunes passagères qu'il aura de privations à éprouver par la suite. Il n'était que faible, timide et efféminé, il devient dur, exigeant, avare, égoïste enfin ce qu'est le dernier terme de la dégradation de l'homme moral.

D'après Locke il faut aux enfants la jouissance de l'air, un exercice et un sommeil suffisants, des aliments simples, très peu de vin, jamais de liqueurs fortes, peu ou point de médicaments, point de vêtements chauds et étroits, point de lits de plume.

Victimes de la mode et jouets infortunés de cette éternelle mobilité de principes, les jeunes gens parviennent à l'âge mûr avec la faiblesse et les défauts de l'enfance, sans

espoir et sans moyens de réparer l'une et de corriger les autres.

Pour réparer ces fautes il n'y a qu'un moyen vraiment efficace : l'organisation de la gymnastique. Il faut endurcir le corps. On a lu les ouvrages des anciens, on s'occupe de leur politique et on néglige de leur emprunter le grand art de donner à nos jeunes gens le caractère énergique qui a fait des deux grands peuples de l'antiquité le modèle et le désespoir des âges suivants. »

Les auteurs prévoient et réfutent les objections qui leur seront faites : le danger de l'exercice, l'éloignement du travail cérébral qui en sera la conséquence.

« Il faut une pondération égale entre les activités physique et morale.

La sérénité de l'âme est la conséquence de la santé ; la force morale est la meilleure garantie de résister aux passions et d'avoir du courage dans l'adversité. »

Ils font appel aux mères : « Vous aimez vos enfants et vous les rendez à jamais et souverainement malheureux ! Venez présider à leurs jeux. »

La description des jeux et exercices gymnastiques et des bains des anciens est tirée de Sabbathier mais on la trouve associée à des observations originales. Ainsi la course de vélocité est distincte de la course de résistance, la marche modérée est recommandée après la course. Des considérations sur les rapports entre nos jugements et la perception des sensations montrent la possibilité d'exercer les sens dans un sens favorable et utile et la manière de le faire avec succès.

Dans une récapitulation générale, les auteurs montrent l'action directe des jeux d'exercices sur les diverses parties du corps et l'action générale sur les épaules, la poitrine, les bras et les mains, l'épine du dos, les cuisses, les genoux, les jambes, avec leurs muscles et *leurs nerfs respectifs*.

Ils décrivent un calendrier gymnique où les exercices favorables aux saisons sont indiqués.

Le printemps se caractérise par un *développement* que l'on doit seconder ; l'été par une *effervescence* qu'il faudra modérer ; l'automne un *affaissement* qu'il est essentiel de pré-

venir ; l'hiver une *stagnation* qu'il est à propos de réveiller de temps en temps.

L'épilogue intitulé *Nos derniers conseils* est un résumé de pédagogie pratique ; il montre les dangers de l'exercice après le repas, conseille l'heure du lever pour faire de l'exercice et ne proscrit pas l'exercice modéré pendant le temps même de la digestion. Il défend de boire lorsqu'on a très chaud ou de passer rapidement de la chaleur à un excès de fraîcheur. Il faut observer une gradation bien conduite et la plus scrupuleuse attention *à la tenue et à la position des diverses parties du corps.* Il suppose dans le gymnaste la tendresse et la vigilance d'un père. « Que celui qui ne se sent pas susceptible de pareils sentiments renonce à la noble fonction de former des hommes ; c'est un mercenaire qui ne ferait que des esclaves. » Après avoir remarqué la différence de force et de développement du bras droit et du bras gauche ; il conseille aux gymnastes de connaître le degré de force de ses élèves.

« L'utilité est inséparable du plaisir. Tant que ce ne sera pas le plaisir qui invitera les jeunes gens à s'exercer à nos jeux, nous n'en devons rien attendre et le fruit est perdu à l'avance ; il ne faut pas décourager la bonne volonté en faisant d'un délassement un travail. »

Charles Londe.

Nous citerons ensuite le travail de Londe publié en 1821 sous le titre de *Gymnastique médicale* ou l'exercice appliqué aux organes de l'homme d'après les lois de la physiologie de l'hygiène et de la thérapeutique.

Après avoir fait un historique très touffu de la gymnastique et avoir cité Tissot, Guths Muths, Jahn et Clias, il arrive aux ouvrages modernes « semblables à des théories de manœuvres militaires qui, fussent-ils même exécutés sans blesser les règles de la physiologie, ne sont d'aucune utilité au point de vue médical si, loin d'indiquer les circonstances dans lesquelles on doit prendre les exercices, *elles ne lient*

pas même à ceux-ci l'effet produit par chaque série de mouvements dont ils se composent. Nous sommes sous l'effet du mouvement vital indépendant de notre volonté et lié à toutes les fonctions nutritives du mouvement volontaire désigné sous le nom d'exercice qui est spécialisé au cerveau, nerfs, muscles et aux tendons et os (organes passifs) Dans l'action des organes soumis à l'empire de la volonté il faut comprendre l'exercice du cerveau et diviser les exercices en *actifs*, *passifs* et *mixtes* L'*exercice modéré* est utile, l'*exercice violent* est dangereux et épuisant, tout est relatif à l'état de l'individu. Les excitants contenus dans nos aliments abrègent la vie et rendent l'exercice indispensable à la santé.

« Les exercices actifs ont des *effets locaux* et des *effets généraux*.

Les *effets locaux* consistent en un afflux de sang dans la partie qui travaille, de la chaleur vitale puis de la lassitude, au delà inflammation et impotence fonctionnelle. Si on interrompt le travail par le repos, il se développe dans la partie mise en jeu une perfection d'action dont elle ne jouissait pas auparavant, et un surcroît de nutrition et d'énergie, quelle que soit la partie exercée. L'effet local se transmet dans toute l'économie en vertu du *Consensus unus* et les fonctions sont ainsi modifiées par l'exercice actif, c'est là *l'effet général* ; les fonctions nutritives ont leur sphère d'activité *étendue* par les mouvements et *limitée* par l'exercice outré du cerveau.

« Les mouvements violents après l'ingestion des aliments pervertissent l'exercice de la fonction digestive parce qu'une somme déterminée de forces ayant été départie à l'économie ne peut être employée surabondamment dans un système sans être diminuée dans les autres.

« Il n'est aucun organe de l'économie qui ne partage plus ou moins les agitations moléculaires que détermine le mouvement dans toute la machine humaine.

Les animaux chez lesquels un exercice assez violent du système musculaire est associé à un nombre fort limité d'actes intelligents ont celui-ci et les parties correspondantes des nerfs locomoteurs d'un volume considérable relative-

ment à celui du cerveau. Pratiqués dans le jeune âge, les exercices actifs activent la nutrition du système osseux ; les contractions musculaires le développent en totalité d'abord et augmentent le volume des éminences d'insertion et la profondeur des cavités de réception.

« Le perfectionnement des organes locomoteurs entraîne avec lui le perfectionnement des organes nerveux qui leur commandent, mais les actes intellectuels seront négligés avec les organes qui y président. Le but doit être de trouver le moyen d'exercer les organes de l'homme de manière à les maintenir tous dans la mesure d'action convenable pour remplir la destination à laquelle il est appelé par la nature.

« L'exercice actif des muscles diminuerait l'énergie des sensations si les organes sensitifs pouvaient rester dans le repos absolu quand le système musculaire est en action. Mais la simultanéité de fonctionnement entraîne dans ces deux appareils la simultanéité de développement.

« Il s'opère une sorte d'éducation commune à ces deux ordres de fonctions sensoriales. »

Ces lignes écrites il y a 87 ans nous indiquent que l'auteur avait une notion très nette des fonctions du système nerveux.

« Dans l'examen des exercices actifs il critique les Frères qui font marcher les enfants les bras croisés sur la poitrine : la marche est d'abord gênée dans une position qui ne permet pas un certain balancement des membres thoraciques ; le rapprochement des bras antérieurement fait en outre bientôt saillir en arrière l'extrémité inférieure du scapulum et la colonne dorsale d'autant plus que le moignon de l'épaule est plus rapproché de la partie antérieure de la poitrine. Cela ne se borne pas au plus ou moins de régularité des formes, ce rapprochement des bras, au devant du thorax gêne la dilatation de cette cavité, s'oppose à son développement antérieur, rend en un mot la *poitrine creuse*, et *devient par là une cause prédisposante de la phtisie.*

Citant les exercices de la danse chez les anciens, il ajoute :

« La danse exerçant surtout les membres inférieurs donne aux hommes qui en font leur état habituel des formes qui se rapprochent infiniment de celles de la femme ; les dan-

seurs ont une constitution opposée à celle des forgerons et des forts de la halle. Il faut joindre à la danse les exercices des bras.

« Les danses doivent avoir lieu le jour, sur les places publiques et non après le repas et se prolonger pendant des nuits entières ni dans des endroits confinés où la poussière corrompt l'atmosphère, ce qui suffit pour produire la phtisie.

A propos de la course, il critique la propriété attribuée à la rate d'être un organe gênant pour le coureur. Celui-ci doit porter en arrière la tête et les épaules ; les épaules et les humérus immobilisés fournissent ainsi un point plus fixe à l'action des muscles auxiliaires de la respiration.

« Ne point détruire par un trop grand balancement des bras la fixité du thorax qui devient point d'appui des jambes.

« Ne point multiplier inutilement les contractions musculaires en relevant les jambes sur les parties postérieure et supérieure des cuisses.

« La course est en rapport de vitesse et plus encore de durée avec le développement des organes thoraciques et conséquemment avec le volume d'oxygène et de sang dont ils peuvent opérer la combinaison dans leur parenchyme à chaque mouvement respiratoire.

« Un sujet nerveux, *doué d'une promptitude de contraction* peut parcourir cent pas avec un quart plus de vitesse que tel autre dont les jarrets sont moins souples mais dont les poumons sont plus vastes. Si l'espace est *doublé*, le premier coureur sera atteint dans la seconde partie de l'espace ; s'il est triplé, le premier coureur sera devancé par le second.

« L'homme dont les jambes sont fortement développées par d'autres exercices que la course ne présente pas plus de probabilités pour faire une longue course et une course de vitesse que celui qui n'a pas ce développement mais jouit d'une bonne respiration parce que la course exige moins une grande force des membres abdominaux que la faculté précieuse de ne renouveler les inspirations qu'après de longs intervalles, due au volume considérable d'air que peuvent contenir les poumons.

« Le coureur est abattu par la difficulté de respirer bien avant que les muscles des membres abdominaux soient fatigués (le contraire a lieu pour la marche et la danse). L'homme faible, à poitrine étroite, les membres thoraciques peu développés par rapport aux membres abdominaux pourra se livrer à une marche lente et paisible dont il a l'habitude pendant des jours entiers sans éprouver de fatigue et ne sera pas capable de parcourir avec vitesse l'espace le moins considérable. Tandis que l'athlète à poitrine bombée, dont les cellules pulmonaires peuvent admettre une grande masse d'air sera bien propre à exécuter les luttes les plus violentes, les courses les plus accélérées sans être pour cela peut être plus infatigable que le premier à une marche lente et compassée.

« La course demande donc, comme la marche et la danse, un exercice spécial, lorqu'on veut y exceller ».

« La course, par ses secousses sur les viscères abdominaux et son influence sur le développement de l'appareil respiratoire, facilite les fonctions auxquelles la nature a destiné les organes, mais elle exige que l'on procède d'une façon progressive.

« Dans la course rapide *ainsi que dans beaucoup d'exercices*, la poitrine *rendue immobile* présente aux muscles qui viennent s'y rendre un *point fixe* d'attache. L'expiration se trouve longtemps suspendue par *occlusion de la glotte*; il y a dans les efforts : 1° contraction du diaphragme pour appeler l'air dans la poitrine; 2° action des muscles abdominaux pour l'en chasser; 3° occlusion de la glotte pour l'y retenir. Cette observation relative à l'effort se retrouve plus loin à propos de la lutte. La succession rapide des inspirations n'a véritablement lieu qu'au moment où la course vient à se ralentir. Cette accélération des actes respiratoires vient de la nécessité de faire recouvrer au sang artériel les pertes en oxygène que lui ont fait éprouver les mouvements musculaires, pertes qui n'ont pu se réparer pendant la course puisque l'occlusion de la glotte, *indispensable* à la vitesse de cet exercice, s'opposait à l'entrée de l'air dans les poumons.

A propos de la chasse :

« Les langueurs de l'amour ne naissent que dans un doux repos ; un violent exercice étouffe les sentiments tendres. »

Suivent des idées sur le rôle prépondérant du système nerveux dans toutes les fonctions, l'inconvénient de la station verticale prolongée.

« La jambe d'un vieux chasseur est loin d'être développée comme celle d'un vieux danseur ; elle est même souvent grêle et couverte de nodosités variqueuses comme celle des fantassins, vétérans, des rouliers, des facteurs. »

« *L'escrime et son effet moral* : le désir du triomphe envoie au cœur et aux muscles un influx nerveux extraordinaire qui centuple les actes de la vie, tous les sens sont mis en éveil mais elle produit des déformations si on la fait à droite seulement. La cuisse droite est plus développée que la gauche parce que le poids du corps repose sur la cuisse lorsque le corps est fendu, elle est plus tiraillée et fait des efforts plus considérables lorsqu'on se relève.

« Les anciens pour taxer un homme d'ignorance crasse disaient de lui ; *il ne sait ni lire ni nager*.

« L'homme est plus lourd que l'eau et la partie la plus pesante de son corps est précisément celle où se trouve l'entrée des voies respiratoires ; on doit donc apprendre à nager. Mais il y a des recommandations importantes : pas de bain avant digestion accomplie ; danger du bain pendant la transpiration ; suppression des sécrétions naturelles, des évacuations périodiques, des éruptions cutanées ; la crampe ; inconvénients pour l'oreille et précaution utile de la garnir de coton surtout pour plonger. »

Suivent les descriptions des exercices anciens : la lutte, le pugilat, la pancrace, le disque, la sphéristique, le jeu de balle si favorable « au coup d'œil, à la gaîté et à la vivacité des mouvements ».

A propos du jeu de billard, Londe le recommande comme un bon exercice mais se faisant dans de mauvaises conditions d'hygiène ; il rappelle l'expérience consistant à conserver un certain temps l'air expiré dans une bouteille bouchée et la

putrescence du principe animal de l'air expiré : c'est ce que nous appelons ptomaïnes aujourd'hui.

L'exercice des organes de la voix est très favorable à augmenter le volume d'air du poumon, son action s'exerce aussi sur les viscères abdominaux par l'intermédiaire du diaphragme, la salivation est plus abondante.

L'action de la lecture à haute voix sur les organes de la nutrition est certaine.

L'auteur cite l'embonpoint des religieux menant la vie sédentaire du cloître et suppléant en quelque sorte aux divers exercices du corps par des chants très modérés et répétés à tous instants du jour.

Les instruments à vent offrent au contraire des dangers et produisent des affections de poitrine.

Les exercices passifs n'ont plus comme les exercices actifs un effet local et un effet général. Les viscères semblent ici prédominer sur les muscles : les gens passant leur vie dans des voitures suspendues sont gros et gras.

« Les exercices passifs n'ont plus cette activité émanée des centres nerveux et circulatoires qui se manifestent pendant et après l'action par tous les signes d'excitation qu'ils ont provoqués dans l'économie (accélération du cours du sang, chaleur plus grande, mobilité extraordinaire, etc.). Il n'y a plus que des tiraillements indépendants de la volonté qui n'ont aucun rapport d'origine avec les contractions auxquelles préside celle-ci. »

Le cœur ne change pas son rythme, le cheval, la voiture au contraire sembleraient ralentir le pouls et guérissent les palpitations de nature encéphalique.

« Le cerveau, chez le penseur, jouit d'une influence immense sur les autres organes ; il n'en a que bien peu chez l'athlète.

« La calorification est en rapport direct avec l'énergie des exercices actifs ; l'homme traîné dans la voiture la mieux close se refroidit.

« L'exercice actif diminue les sécrétions intérieures sauf la synovie, l'exercice passif les augmente ; mais, n'ayant pas d'action excitante, il laisse la nature libre sur le choix de la

sécrétion par laquelle elle doit se débarrasser de ce qu'il lui est convenable de perdre ; elle choisit la voie qui lui convient et le rein a une sécrétion plus active.

« La nutrition est singulièrement favorisée par les secousses réfléchies sur tous les points de la machine animale, secousses qui favorisent l'*intercalation* d'une quantité de matériaux nutritifs qui n'y eussent point pénétré *sans ce petit dérangement moléculaire et expansif* du canevas de nos organes.

« Dans les exercices passifs, la distribution des matériaux nutritifs a lieu d'une manière égale pour toutes les parties du corps ; dans les exercices actifs, les parties les plus exercées acquièrent plus de prépondérance sur les autres.

« Les exercices passifs ont une influence négative sur les fonctions sensoriales, ils calment l'exaltation des actes intellectuels et des passions ; ils tonifient sans stimuler, donnent à l'homme plus de vie sans ajouter à l'activité de celle-ci et sans en raccourcir le terme ; s'ils sont poussés trop loin, ils ont l'inconvénient de mener à la langueur. Cependant dans une promenade en voiture mal suspendue, la personne soumise aux chocs réagit continuellement.

« Le mal de mer provient des secousses, frottements et collision des viscères épigastriques et abdominaux ; l'ébranlement des nerfs phréniques suffit pour décider le diaphrame à se contracter et à provoquer le vomissement. On l'atténue en se couchant horizontalement dans des hamacs. »

Après avoir passé en revue les divers effets des litières, chaises à porteurs, escarpolette, des montagnes russes, etc., de l'équitation, des vélocipèdes ou draisiennes, l'auteur aborde, au chapitre cinquième, les considérations sur les gymnases et la gymnastique modernes.

« Séparer l'éducation des sens externes et des membres de l'éducation du cerveau, c'est évidemment agir en sens inverse des lois de la nature ; c'est détruire l'harmonie primitive qu'elle a établie entre toutes les parties de l'individu ; c'est mutiler l'homme, c'est mettre obstacle à sa félicité. »

« Quoi de plus barbare et de plus ridicule en donnant à l'enfant *la faculté de sentir*, de le priver *de la faculté de reagir*.

« Que les amis de la tranquillité se rassurent... dans ces utiles établissements (les gymnases), l'énergie physique et morale que l'homme acquiert est toujours appliquée au bonheur de ses semblables.

« On peut, tout en se défendant de la prétention de faire exclusivement un peuple de soldats, regarder comme un ministère sacré celui de former des hommes dans toute l'acception du mot, qui, *sans faire exclusivement le métier de soldat*, puissent *être à la fois citoyens dans le forum, magistrats sur le siège, et guerriers dans le camp*.

« Jusqu'à quel point peut-on réunir dans le même individu la perfection physique de l'homme sauvage et l'intelligence cultivée de l'homme civilisé ?

Les premiers essais de ces établissements que depuis l'invasion des barbares on a vu disparaître en Europe ont été faits à Schefental en Saxe en 1786, dans l'institut de M. Salzmann, avec les lumières de Gults-Muts. Pestalozzi, Fellemberg, Jahn et Clias ont mis en pratique les théories des hommes les plus éclairés.

« La France agitée pendant les temps qui viennent de s'écouler, du délire brûlant des conquêtes, était seule et pour la première fois restée stationnaire au milieu de cet élan général des nations policées et la gymnastique, dirigeant son vol rapide par delà les Pyrénées, allait comme pour punir le Français de l'oubli dans lequel il la laissait ensevelie, porter ses bienfaits chez un peuple auquel sa situation climatérique et politique devait faire craindre de s'en voir à jamais privé.

« Le conseiller Amoros dirigeait en Espagne avec les plus grands succès un institut fondé d'après les principes de Pestalozzi. Quelques *Essais d'exercices gymnastiques* furent tentés en 1817 dans l'Institut académique des nations européennes à Paris et M. Amoros, devenu citoyen français, s'empressa d'offrir à sa nouvelle patrie le fruit des calculs de son expérience. Ce fut enfin sous la protection réunie du gouvernement et de quelques hommes généreux qui sentaient l'importance de l'institution que l'on vit s'élever le premier gymnase français.

« M. Amoros a fait renaître presque tous les exercices des anciens.

1° Les marches et évolutions diverses réglées par des chants.

2° Les exercices dits élémentaires, les élèves placés sur une même ligne, consistent pour les membres thoraciques dans des mouvements de projection en avant, en arrière d'élévation et d'abaissement alternatifs, de circumduction.

« Dans les uns les bras sont portés horizontalement en avant et tellement *dans la supination* que la face palmaire de la main devienne supérieure. Pour les membres abdominaux, ce sont des piaffer, espèces de sautillements sur place exécutés de trois manières différentes et dans lesquels la flexion de la cuisse sur le bassin doit être telle que les genoux frappent à chaque mouvement l'épaule située du côté correspondant.

« Tous ces mouvements peuvent être rendus d'une difficulté croissante si l'on en double ou si l'on en triple la vitesse. Ils sont exécutés à temps égaux avec la plus grande simultanéité et préparent les membres pour des exercices plus compliqués.

« L'application des mouvements au corps de l'homme dans l'état de santé se réduit toujours à l'*augmentation d'énergie*, *de souplesse* et de *liberté de la partie exercée et de celle avec laquelle elle a des rapports*.

« Dans les différentes espèces de courses, la course avec fardeaux et la course à reculons qui n'accélère pas autant que les précédentes les mouvements respiratoires, fait *porter en arrière* les membres thoraciques, reporte les épaules dans cette dernière direction, rend plus saillante la partie antérieure de la poitrine et contribue beaucoup à corriger sa mauvaise conformation.

Londe cite encore les différentes espèces de luttes : les sauts, les exercices du portique déjà signalés dans un ouvrage de Jules Alexandrin : *Salubrium, sive de sanitate tuendâ*, imprimé en 1275. Ce n'est qu'après ces exercices préparatoires qui peuvent être multipliés à l'infini qu'on passe aux exercices plus compliqués.

« Cette série d'exercices du grimper développe princi-

palement les muscles du bras, de l'avant-bras, de l'épaule et *tous ceux qui, des parois de la poitrine, viennent à l'humérus ou au scapulum.*

Or l'action de ces derniers qui, dans la plupart des exercices actifs des bras, *n'est jamais assez forte et assez isolée* pour que la poitrine en éprouve un avantage appréciable, a toujours lieu dans les exercices du portique à un degré assez élevé pour que de suite son premier effet se porte directement et sur la cavité osso-cartilagineuse dont ces muscles concourent eux-mêmes à former les parois, *et sur les organes qui remplissent cette cavité*, y sont adhérents et en suivent les moindres mouvements. Ces exercices sont donc imaginés, non seulement pour donner de la force aux muscles, mais encore pour en donner à ceux *de l'action et du développement desquels dépend directement la vigueur de certains organes.* Les poumons ne sont pas seuls à en bénéficier, les viscères situés dans le régime épigastrique et qui obéissent aux mouvements du diaphragme dans l'acte de la respiration participent également aux bienfaits de cette espèce d'exercice.

« Une personne à poitrine étroite et mal conformée améliorera peu son état par la promenade ou la danse ; dans les exercices du portique au contraire, les jambes sont peu exercées, tous les muscles de la moitié supérieure du corps sont dans une action étonnante ; le torse est le siège de tiraillements considérables, le diamètre sterno-costal du thorax s'agrandit, les cartilages costaux éprouvent une extension réelle et l'on obtient bientôt pour résultat le développement de la poitrine et la largeur des épaules.

« Il suffit, pour se convaincre de cette vérité, de jeter un coup d'œil sur quelques-uns des élèves de M. Amoros en faveur desquels les parents, après avoir imploré en vain toutes les ressources de la pharmacie, ont enfin vu, avec autant de satisfaction que d'étonnement, les exercices du gymnase opérer de véritables prodiges.

« Peu d'hommes ont la poitrine aussi développée et les épaules aussi larges que les marins qui exercent toujours par le hissage les muscles du thorax et ceux qui environnent l'épaule.

« Soulever le corps à la force des bras donne des courbatures qui, loin de faire interrompre l'exercice, *indiquent au contraire qu'il doit être continué.* Ces douleurs se manifestent dans les muscles pectoraux, brachiaux, cervicaux, dorsaux, lombaires et dont les fibres sont entrés dans de violentes contractions. Ne pas *confondre ces courbatures avec le sentiment de gêne et d'oppression qu'éprouvait le malade avant l'exercice.*

« Les exercices examinés ne sont donc pas de puérils amusements mais sont inventés et réglés de manière :

1° A servir à l'entretien de la santé et au développement progressif et régulier de toutes nos facultés physiques ;

2° A corriger certains vices de conformation qui souvent sont la cause des affections les plus redoutables ;

3° A rétablir l'équilibre entre certaines parties du corps ;

4° A pouvoir être employés avec beaucoup de succès dans le traitement d'un grand nombre d'affections.

« Les enfants livrés à eux-mêmes aux jeux habituels, choisiront ceux qui leur sont le plus faciles pour leur organisation, c'est-à-dire *précisément ceux dont ils ont le moins besoin* et ne songeront nullement à ceux qui pourraient maintenir l'équilibre entre les forces des diverses parties de leur corps.

L'infériorité des parties négligées se prononcera chaque jour davantage ; ils seront propres à un genre de travail et, quoique heureusement nés, ils ne seront hommes qu'à moitié.

« Il serait à désirer que des institutions analogues fussent établies pour les dames qui, trouvant peu l'occasion d'exercer leurs membres thoraciques, sont privées du secours de la gymnastique comme moyen prophylactique dans la phtisie et dans beaucoup d'autres affections.

« Pour les enfants qui ont un vice de conformation, la difformité deviendra plus grande et ces enfants dont on aurait fait avec quelques soins des hommes robustes et bien constitués seront condamnés à traîner dans la langueur un corps disgracié, inutile aux autres, à charge à eux-mêmes.

« Par l'habitude on arrive à exécuter ce qui paraît aux personnes non exercées dangereux et effrayant, à trouver son équilibre sur des bases mobiles et peu étendues ; par

la précision des mouvements et les changements d'attitude à s'arranger de façon à ne pas se laisser choir.

« Les tours de force exécutés sur le trapèze et toutes les voltiges n'ont, au point de vue de la santé et de la force, aucun avantage sur les exercices examinés ; *leur mérite consiste dans l'acquisition superflue d'une agilité qui tient du prestige*, mais qui n'a d'utilité que pour les hommes qui, faisant le métier de funambules, doivent continuellement, pour en tirer du gain, éblouir les yeux d'une multitude avide de tout ce qui paraît fort au-dessus de ses forces.

« Disons pourtant que le trapèze donne la facilité d'exécuter certains exercices qui, rapprochant les épaules en arrière et exigeant d'une manière spéciale la contraction des muscles du dos, celle de la partie postérieure du muscle sous-acromio-huméral et donnent à ces muscles le développement nécessaire *pour contrebalancer la force que les pectoraux* ont acquise par les exercices du portique qui, tout en augmentant les diamètres de la poitrine et développant les muscles des épaules, ont pourtant un peu l'*inconvénient de rapprocher celle-ci antérieurement.*

« En réalisant dans sa patrie adoptive le plan des exercices gymnastiques, M. Amoros a prétendu laisser loin de lui les gymnasiarques étrangers *par la direction morale* qu'il a imprimee à son établissement par des pratiques destinées à agir spécialement sur le moral.

Le rythme et le chant, les idées renfermées dans les paroles ont une action sur l'âme humaine.

« Tout cède aux charmes de l'harmonie qui modifie le *sensorium* ; de celui-ci irradient ensuite au moyen des conducteurs de la sensibilité des influences qui se dirigent vers le système gastrique, vers le cœur et produisent des résultats divers et toujours analogues au genre d'impression qui a préalablement frappé l'encéphale.

La musique est un agent tantôt stimulant, tantôt sédatif du système sensitif et modifiant toujours secondairement et dans le même sens le système circulatoire.

« Cinquante élèves tirant sur le même câble font un effort de 3000 à 3.200 kilog. au dynamomètre ; l'aiguille monte à

4800 avec le rythme qui vient régulariser cette traction désordonnée.

Amoros fait l'éducation morale de ces élèves par les exemples de haute moralité, par les dessins représentant des traits historiques et des sculptures fixant les types de beauté et l'institution d'un jury formé à tour de rôle par les plus sages des élèves pour désigner ceux de leurs compagnons qui se sont le plus distingués dans les exercices et prononcer sur tous les cas de discipline.

« Pour connaître l'homme moral, il est nécessaire d'avoir étudié l'homme physique, (pour connaître les fonctions, il faut en connaître les agents), puisque le premier n'est que la conséquence du second. La physiologie seule peut donc nous fournir la clef du cœur humain.

Dans le chapitre septième, Londe traite de l'emploi de l'exercice qui doit être réglé suivant *l'état actuel de la personne qui s'exerce et par les circonstances dans lesquelles elle est placée.*

Ce sera les parties les moins développées dont il faudra solliciter l'action pour obtenir *cette harmonie qui constitue le beau.*

Les exercices actifs doivent être proportionnés à la force de l'individu. Il faut distinguer « les sujets chez lesquels les forces locomotrices *sont très inférieures aux forces assimilatrices* qui peuvent sans inconvénient prendre plus d'exercice que les individus qui, à raison de conditions opposées, *jouissent d'une organisation assimilatrice très faible*, mais chez lesquels *la puissance musculaire est portée à un haut degré* et susceptible de grands efforts. »

« L'habitude rend les exercices plus faciles, ce n'est pas une sorte de développement exclusif des parties qui servent aux mêmes actes.

« Un sujet moins fort qu'un autre, mais habitué à un exercice, peut le répéter en se jouant pendant des heures entières, tandis que le non habitué, *plus fort que le premier*, ne peut s'exercer longtemps de suite sans être hors d'état de continuer.

« L'habitude rend l'exercice plus nécessaire. Un homme

passe une grande partie de sa vie dans les travaux corporels les plus pénibles ; une fortune moins contraire le met à même de quitter tout à coup son genre de vie ; bientôt il est accablé d'une foule d'infirmités et il ne parvient à s'en délivrer qu'en recourant à ses premières habitudes. »

A propos des tempéraments :

« Les attributs du tempérament appelé nerveux sont dus à la prédominance (et non à la faiblesse) de l'encéphale sur les autres organes ; que penser alors des excitants administrés aux nerveux.

Les personnes nerveuses atténueront leur nervosité en retournant à la nature et à l'exercice soutenu et non dans le luxe des pharmacies, dans les ouvrages des philosophes ou la morale des religions. Alors et seulement alors elle recouvreront cette force et ce calme de caractère, qualités dont nous aurions tort de regarder les germes comme perdus dans les nations modernes, mais il faut pour elles des exercices actifs.

L'exercice convient parfaitement à tous les âges. Mais ne pas faire marcher les enfants avant le temps prescrit par la nature, ce qui leur enlève le souci de leur propre conservation et la manière de se servir de leurs propres moyens. « C'est en se servant continuellement de ses forces que l'enfant s'en procurera de nouvelles et saura devenir adroit. »

L'adolescent a besoin d'exercices actifs et soutenus qui sont « une égide protectrice contre les traits mortels de la volupté. Il faut lui enlever les exercices trop violents pour mettre en usage ceux qui facilitent la nutrition.

« Dans l'âge adulte l'exercice distribue dans les membres les forces de la vie que nos pernicieuses habitudes concentrent continuellement sur certains organes et notamment sur ceux de l'abdomen. L'exercice actif est d'autant plus utile que, la croissance étant terminée, les organes ne détournent pas pour leur accroissement une certaine quantité de sucs nutritifs, une partie de ceux-ci devient alors superflue dans l'économie.

« Dans la vieillesse l'exercice est utile pour délivrer les

principales fonctions et surtout les digestives de ce sentiment de gêne et de travail dont elles sont accompagnées. Il faut une juste compensation des travaux de l'esprit par les exercices du corps.

« La différence entre l'homme et la femme formée par une même éducation n'est pas tellement grande ; la vie inactive amène l'excitabilité et l'on constate une différence frappante entre les campagnardes et les femmes exclues de toute espèce d'exercice.

« Il est recommandé de faire précéder les exercices de l'excrétion des matières alvines, des mucosités nasales et pulmonaires. Le besoin de défécation est arrêté par l'exercice violent ; l'action vive du cerveau excite au contraire la faculté contractile de l'intestin.

Il y a danger de la résorption des matières qui doivent être excrétées.

« Les vêtements doivent être larges, exempts de tous liens qui arrêtent le cours du sang veineux et s'opposent au libre développement de la cavité thoracique. C'est un danger d'arrêter subitement la sueur ; il faut se couvrir et changer de vêtements après l'exercice et employer les frictions, même le massage.

« C'est une erreur d'employer les ceintures gymnastiques. Ces ceintures ne sont jamais placées sur l'ouverture des anneaux sous-pubiens ni même sur l'extrémité du canal inguinal, elles sont donc un moyen de contribuer à la formation de la hernie. La ceinture diminue l'étendue de la cavité abdominale et concourt par cela même au déplacement des viscères. Dans un mouvement violent l'intestin trop pressé tend à produire l'agrandissement d'une ouverture naturelle et tend à se déplacer ; la ceinture placée au-dessus de cette ouverture, loin d'empêcher ce déplacement, le déterminera en grande partie.

« Les jarretières ou lanières de cuir dont en entoure les jambes empêchent la circulation de retour ; les varices peuvent en être la conséquence.

Il ne faut pas contrarier la nature en voulant ajouter encore à ce qu'elle a fait. »

Dans le chapitre VIIIe l'influence réciproque du physique et du moral y est traité avec un développement étendu et un esprit très positif.

« On s'obstine toujours à voir deux êtres différents dans l'homme alors qu'on ne devrait voir que des organes et des fonctions; on voudrait prouver que les fonctions peuvent exister par elles-mêmes.

« L'éducation, l'habitude et mille autres causes ne changent les dispositions morales de l'individu qu'en agissant sur le physique.

« L'éducation est synonyme d'exercice ; elle ne nous modifie qu'en mettant habituellement en action certains organes qu'elle développe tandis qu'elle en tient d'autres dans le repos.

« Le développement des facultés intellectuelles et la finesse des sens ne s'accordent pas avec l'augmentation du volume du corps et la force des muscles.

Hercule, malgré son caractère divin, était plus fameux par son courage que par son esprit. Les poètes comiques s'étaient permis plus d'une fois de lui prêter ce qu'on appelle vulgairement des balourdises et de faire rire le peuple à ses dépens.

« La tête d'un athlète est relativement très petite par rapport au reste du corps.

« Les exercices violents laissent l'encéphale et les fonctions auxquelles il préside dans un état d'oubli total ; ils le privent d'une partie des forces vitales qui lui étaient destinées.

La température froide, une nourriture composé de lait et de farine en augmenteront encore l'insensibilité et le défaut absolu de conception.

« Cet état d'apathie et de torpeur n'aura pas lieu si l'exercice pris sur des lieux élevés coïncide avec une nourriture stimulante. Violence dans les actes moteurs mais toujours impossibilité absolue de se livrer à des réflexions profondes et soutenues.

« Si les exercices violents sont pris dans une température élevée ; épuisement de la force musculaire et nutritive ; intelligence tout aussi bornée.

« S'il est au pouvoir de l'homme de rendre ses épaules

robustes et ses bras vigoureux, de perfectionner son organisation appelée improprement physique (le cerveau n'est pas moins physique que le bras), il ne jouit pas moins du merveilleux privilège et cela toujours par le moyen de l'exercice dirigé vers d'autres organes de perfectionner et d'agrandir la sphère de ces actes supérieurs. Plus un organe est exercé, plus il se développe.

« Quand le cerveau travaille avec intensité, les sens externes et les membres sont dans le repos ; la respiration est contenue et rendue tellement imperceptible qu'on la croirait suspendue ; les battements du cœur sont à peine sensibles ; la circulation capillaire et la calorification semblent ne plus exister qu'au cerveau ; les fonctions des viscères abdominaux sont arrêtées et perverties. Cet état d'oubli, je dirais presque de mort de toutes les fonctions les plus utiles de l'animal, est évidemment nécessaire à l'attention du sensorium, à la pureté, à l'intégrité et à la promptitude des perceptions.

« Il y a lieu de faire une application de la physiologie encéphalique à un bon système d'éducation qui, sans être conventionnel, soit uniquement basé sur l'existence *non hypothétique* des organes dont on se propose de développer ou d'éteindre les facultés.

« Lorsqu'il n'y a dans le corps qu'un seul muscle ou qu'un petit nombre de muscles qui travaillent continuellement, le corps souffre beaucoup plus que si la même quantité d'action était répartie sur tous les muscles successivement. Il en est de même du cerveau ; lorsque ses différentes parties agissent successivement, il se fatigue beaucoup moins ; la partie qui se repose reprend ses forces tandis que les autres s'exercent (Extrait de Tissot de Lausanne, *Santé des gens de lettres*).

Mais c'est une chimère de poursuivre la perfection sur plusieurs points à la fois (Bichat).

« L'effet de quelques minutes de mouvements des bras exécutés dans ma chambre pour détruire l'effet de la courbure fatigante du thorax pendant le travail de cabinet suffit pour interrompre l'action du cerveau pendant tout le jour et réduire mon occupation à de simples lectures ; la marche ne produit pas ce résultat.

« Je ne pouvais retrouver la facilité de travail qu'en recouvrant cette faiblesse, cette tranquillité, cette langueur des mouvements organiques, cet état qui résultant des travaux intellectuels est en même temps une des circonstances les plus favorables pour se plonger dans la méditation.

« Il faut fuir le travail du soir: la concentration excessive de la pensée sur un point produit une exaltation qui nuit au sommeil.

« Les gens de lettres ont besoin d'exercices actifs modérés et d'un régime alimentaire spécial.

La fable de Prométhée et d'Hercule montre par une allégorie les secours que les gens de lettres peuvent avoir de la gymnastique.

Il existe une indépendance de certaines facultés encéphaliques, ainsi la délicatesse des sens n'amène pas pour cela forcément la perfection intellectuelle. L'habitude de n'établir que peu de rapports entre les corps extérieurs et les sens affaiblit ceux-ci... Ceci, je crois, peut être appliqué au nerf et à la partie à laquelle il correspond dans le cerveau en même temps qu'à l'instrument externe.

« Cet instrument externe nerveux est toujours pourvu d'un appareil locomoteur plus ou moins nécessaire à son action et qui se développe également par la répétition de celle-ci. »

Nous nous arrêtons à cette dernière citation, la notion qu'elle représente est toute moderne et confirmée tous les jours par les expériences et les observations scientifiques.

Le moment est venu de rappeler le rôle d'Amoros et son œuvre.

Amoros.

Don Francisco Amoros et Ondeano, fils du marquis del Sotelo, naquit le 19 février 1770 à Valencia (Espagne) (1). Les campagnes de 1792 à 1793 attestent son mérite militaire, car

(1) Extrait d'une communication faite par Lopez à l'assemblée générale du Cercle de gymnastique rationnelle le 8 mai 1881.

il devint, malgré sa jeunesse, major général. Colonel, Régidor de San Lucar, membre du Conseil royal des Indes, il eut une grande influence près du gouvernement et obtint la création, en Espagne, d'un ministère de l'intérieur inconnu jusqu'alors.

Ses théories sur la gymnastique furent appréciées du gouvernement qui lui donna l'autorisation de fonder à Madrid un grand gymnase militaire. Il y introduisit la méthode du vénérable Pestalozzi, fut nommé précepteur et professeur de gymnastique de l'infant Don Vincent de Paula et arriva à introduire sous Charles IV des réformes sérieuses dans diverses administrations.

Les grandes sympathies qu'il s'était créées, par son talent, dans la noblesse à laquelle il appartenait furent la cause de sa disgrâce auprès de Ferdinand VII, grand-père d'Alphonse XII. Il fut emprisonné jusqu'à ce que l'infant Don Antonio, pressé par quelques nobles, obtint sa liberté.

Malgré ses revers il était attiré par la carrière militaire et politique. Il embrassa la cause de Napoléon Ier en 1808. Nommé membre des Cortès de Bayonne, il fut un des députés qui appelèrent au trône d'Espagne Joseph Ier, frère de Napoléon. Quand le roi Joseph monta sur le trône il reconnut à Amoros le grade de colonel qu'il avait possédé dans les cadres de l'armée espagnole et le nomma conseiller d'Etat, intendant général de la police et commissaire royal dans les provinces de Burgos et Guipuzcoa.

Il publia alors plusieurs articles sur la gymnastique et différents mémoires sur l'éducation.

Tous ces mémoires ainsi que le plan du grand gymnase militaire fondé en Espagne étaient dans la bibliothèque du comte de Villalobos fondateur du gymnase royal et professeur du roi Alphonse XII. On peut trouver ces documents dans les rapports du jury international de l'exposition universelle de 1867 sous la signature du docteur Demarquay.

En 1814, la chute du trône d'Espagne entraîne avec elle le colonel Amoros. Il arriva à Paris, prit part à la rédaction du journal le *Nain Jaune*, se fit naturaliser Français, se retira complètement du mouvement politique pour s'occuper

exclusivement de faire adopter ses institutions gymnastiques par le gouvernement français. Il se fit naturaliser et fut décoré de la Légion d'honneur.

Le maréchal Soult l'avait connu en Espagne, il lui conseille de persévérer dans ses moments de découragement et, malgré la concurrence sérieuse que lui faisaient Comte d'Iverdun et Clias de Berne qui se disputaient l'honneur de répandre la gymnastique en France, Amoros eut la victoire ; par ordonnance royale du 4 novembre 1819, le gouvernement lui concéda un immense emplacement, place Dupleix, derrière le Champ-de-Mars pour fonder l'école normale civile et militaire.

En 1820 Amoros ouvre son gymnase et fait venir de Zurich un professeur nommé Weilenman. Il a des controverses avec Clias au sujet de l'invention du trapèze et ces deux hommes demeureront étrangers et hostiles l'un à l'autre.

D'après Barthélémy d'Hilaire « Tous les vœux des philosophes qui préconisaient la gymnastique étaient demeurés stériles jusqu'en 1818 où Amoros sut intéresser le gouvernement et une foule de grands personnages à son gymnase de la plaine de Grenelle. C'est de là que sont sortis la plupart des professeurs actuels ; c'est de là qu'est partie l'initiative du progrès, qui dès lors s'est constamment propagé dans l'armée et jusque dans l'éducation publique (1) ».

Amoros fut le premier qui ajouta à la gymnastique moderne la *phonacie* ou l'art d'exercer la voix. A cet effet il écrivit un recueil de chants, texte et musique, pour accompagner l'exécution de certains exercices, des marches et courses.

Il avait dépensé de 1820 à 1832 dans son vaste gymnase 350.000 fr. environ. Il recevait une pension annuelle de 60.000 francs pour l'entretien général du gymnase et ses appointements. C'était l'équivalent de ses revenus perdus et de ses propriétés confisquées en Espagne.

Il avait été nommé directeur du gymnase normal et inspecteur général des gymnases militaires.

(1) *Barthélemy Saint-Hilaire*, préface de l'ouvrage de Laisné.

Trois collaborateurs d'un grand mérite l'aidèrent dans le fonctionnement de son école, ce furent le Dr Bégin, le chirurgien Vergier et M. Agnos, inspecteur de gymnase.

Amoros a écrit un grand nombre de lettres, discours, pétitions et mémoires sur la gymnastique, l'historique de son gymnase en deux parties ; en 1826, une brochure remplie d'observations sur les courses en général et sur quelques concours en particulier ; en 1827, il exposa les modèles de ses machines et instruments de sa méthode ; en 1830 parut son *Traité ou manuel de Gymnastique et morale* (2 volumes et un atlas) qui obtint un prix de l'Institut et fut adopté par le Conseil supérieur de l'Instruction publique pour les écoles. Mais une opposition naquit dans la Chambre des députés dès l'année 1832 contre ces institutions ; elle aboutit à faire réduire à 20.000 francs la subvention de 60.000 francs et alors le gymnase normal végéta jusqu'au 29 décembre 1837 où une ordonnance royale le supprima. Un gardien fut placé pour conserver les machines et les mâts de quarante-cinq pieds de hauteur servirent quelquefois à faire des essais d'aérostation. Un ordre supérieur les fit enlever définitivement en 1848. Le colonel Amoros mourut le 8 août frappé d'apoplexie dans sa soixante-dix-huitième année.

Plusieurs gymnases publics et particuliers furent créés par lui : 9, rue d'Orléans chez M. Durdan instituteur ; le dernier qu'il dirigea jusqu'à sa mort était 14, rue Jean Goujon, près des Champs-Elysées ; il portait le nom de Gymnase Ortho-Somatique et avait M. Thévenin pour professeur.

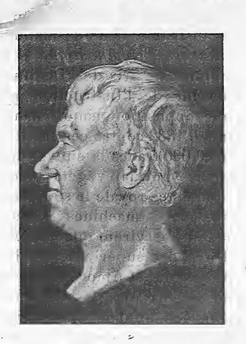
La dernière fête de gymnastique à laquelle assistèrent Amoros et Clias fut donnée par Triat en 1845, à l'occasion de l'inauguration de son grand Gymnase. Amoros repose au cimetière du Montparnasse.

On peut lire sur le socle qui supporte son buste l'épitaphe suivante :

Amoros, fondateur de la gymnastique en France
mort en regrettant de n'avoir pu faire plus pour elle
à cause des obstacles qu'on lui a suscités.

Emile de Girardin, dans la *Presse* du 21 octobre 1852, reproche au gouvernement de ne pas se soucier de l'éducation de la jeunesse et, faisant allusion à l'œuvre d'Amoros, il s'exprime ainsi :

« Où sont les gymnases qu'il a fondés ? A-t-il songé à se demander le parti qu'on a pu tirer de cet habile et unique professeur, qui a voué toute sa vie à l'étude de la gymnas-



AMOROS (1770-1848)
d'après le médaillon qui est sur sa tombe au Cimetière du Montparnasse.

tique, pour en faire une science après en avoir fait un art, la science des rapports entre la force physique et la force morale de l'homme, la première servant à développer la seconde dans toute sa plénitude. La force des muscles, l'adresse des membres, la souplesse des mouvements, la justesse de l'œil, de l'oreille et de la voix, l'aplomb du corps qui, dans un grand nombre de cas, entrent dans une proportion si considérable dans la présence d'esprit, ne sont-elles pas des qualités qui s'acquièrent ? »

Dans un mémoire lu à la Société pour l'instruction élémentaire de Paris, dans les séances du 6 au 20 septembre

1815, sur les avantages de la méthode d'éducation de Pestalozzi, et sur l'expérience décisive faite en Espagne en sa faveur, Amoros fait un exposé très complet de ce que doit être une éducation basée sur la nature.

Il cite Sénèque, Lancaster, Bacon, La Harpe qui ont ouvert la voie. « La morale, la politique, l'économie et même l'éducation présentent des vérités et des découvertes aussi sûres que les mathématiques ; mais pourquoi ne sont-elles pas adoptées ? Parce qu'on ne veut pas... Mais il faut vouloir et fortement, si on désire avoir une éducation et former des hommes accomplis. La devise pour réformer l'éducation et pour combattre avec succès l'ignorance, les préjugés et les passions dangereuses, doit être volonté, persévérance. » Après avoir montré les résultats merveilleux obtenus à l'institut Pestalozzien de Madrid, au point de vue physique et intellectuel, il rappelle les écrits de Rousseau et de La Harpe et en particulier ce fait que *toute étude déplaît par elle-même aux enfants, si l'on n'y joint au moins un attrait*, et pourquoi, ajoute-t-il, n'en faudrait-il pas à l'enfance, puisqu'il en faut même à la raison. Il s'étend longuement sur l'utilité de l'union de la musique et de la gymnastique.

« Commençons d'abord par appeler et honorer les femmes, sans lesquelles les hommes ne pourront pas avoir de succès en éducation puisque les femmes doivent donner aux enfants les premières leçons de l'art de voir, d'écouter, de se mouvoir, de penser, de parler et de chanter, les premières notions du juste et de l'injuste et la direction convenable aux premiers sentiments de leurs cœurs ; enfin, l'instruction la plus précieuse pour le reste de leur vie, qui est celle de leur enseigner à apprendre ». L'éducation est incomplète sans éducation physique et il faudrait mettre sur la porte de tous les établissements publics d'éducation où la gymnastique ne serait pas honorée :

On n'enseigne ici qu'à la moitié de l'homme. « *Point d'éducation, je le répète, si l'on ne commence pas par celle des femmes. Point d'éducation sans gymnastique.* » Dans son discours prononcé à l'ouverture de son cours d'éducation physique, gymnastique et morale pour l'année 1820 dans l'ins-

titution de MM. Villodon, rue Châtereine, 42, Chaussée-d'Antin, il s'exprime ainsi :

« La gymnastique n'a pas été bien définie encore ; parce qu'elle n'a pas été envisagée sous son véritable point de vue. Si la gymnastique était ce que l'on a cru, je ne me serais point occupé d'un art de funambules. Il y en a assez et même trop dans le monde ».

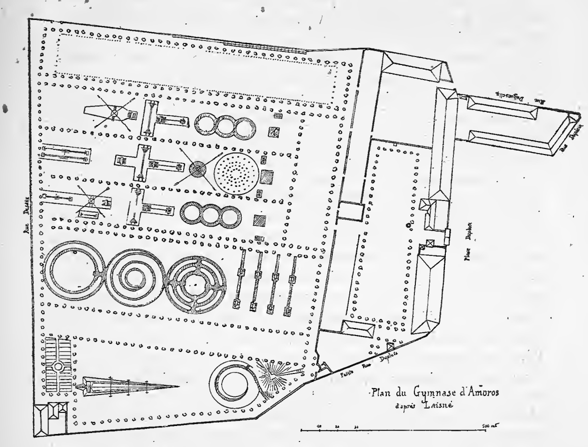
« J'ai tenté de remplir ce vide immense, de donner à mes élèves les connaissances physiologiques les plus nécessaires, de tirer le plus grand parti possible des heureuses dispositions des jeunes Français, de soigner un peu l'éducation des mœurs ou du caractère, inséparable de l'exercice des facultés physiques et de profiter des moments infiniment précieux que l'on perd ou que l'on emploie très mal, ce qui est encore pire. »

« Mon désir d'offrir un système d'éducation digne du siècle et de la France m'a fait étudier l'antiquité et tous les auteurs modernes qui ont traité des branches que mon plan embrasse. C'est ainsi que j'ai pu faire un choix dans ce qu'il y a de mieux dans chaque genre et que j'ai pu mériter l'approbation des savants dont j'ai consulté les opinions.... Je n'ai pas la prétention de posséder la science universelle ; je connais trop la faiblesse humaine et je respecte trop l'enfance, le public et mon opinion même pour courir le danger de présenter mes idées sans avoir été rectifiées et approuvées par la sagesse. »

« Qu'on ne croie pas que je veuille tirer une grande vanité d'un perfectionnement de mes instruments et de leur avantages mécaniques, parce que cette partie de la gymnastique est pour moi et selon mes principes la plus méprisable de la science, qui consiste à connaître les lois de nos mouvements et à tirer d'eux le plus grand parti possible pour le bien de nos semblables. Nous pourrions très bien être les plus forts, les plus adroits des hommes, et être en même temps les plus nuisibles et les plus méchants possibles.

« Soit en Espagne, soit en France, j'ai eu grand soin de bannir de nos exercices tout ce qui peut sentir la planche et le funambulisme des boulevards, *tout ce qui n'était point conforme au caractère de ces nations...*

« Rendez vos enfants forts, adroits, industrieux, intelligents, courageux et vous aurez plus fait pour eux que si vous amassiez en leur faveur toutes les richesses périssables de Crésus. L'homme n'a d'autre valeur que sa puissance réelle, que ses facultés acquises. D'un instant à l'autre, il



Plan du gymnase d'Amoros, d'après Laisné.

cesse d'être propriétaire, riche, duc, prince ; il reste même nu comme la nature l'a mis au monde, et alors malheur à celui qui n'a pas appris à se passer de ces qualités éphémères. Un roi, jadis, après avoir perdu son royaume, dut se faire maître d'école... il répondait à ceux qui voulaient se moquer de lui dans sa disgrâce, et qui lui disaient à quoi toute la Sagesse de Platon lui avait servi? « à supporter mon infortune comme je le fais. »

Dans le prospectus de son école publié en 1825, et signé de nombreuses notabilités il est parlé de la gymnastique médicale et orthopédique, de la phonacie ; pour former des professeurs, il exigeait l'anatomie et la physiologie ; enfin la progression la plus méticuleuse présidait aux exercices.

L'ouvrage principal d'Amoros est son *Traité de Gymnastique et Morale* publié en 1830 et dont la librairie Roret livre au public une édition avec album datée de 1847.

La définition de la Gymnastique contenue dans l'avant-propos est à citer en entier :

« La Gymnastique est la science raisonnée de nos mouvements, de leurs rapports avec nos sens, notre intelligence nos sentiments, nos mœurs et le développement de toutes nos facultés.

« La gymnastique embrasse la pratique de tous les exercices qui tendent à rendre l'homme plus courageux, plus intrépide, plus intelligent, plus sensible, plus fort, plus industrieux, plus adroit, plus véloce, plus souple et plus agile et qui nous dispose à résister à toutes les intempéries des saisons, à toutes les variations des climats, à supporter toutes les privations et les contrariétés de la vie, à vaincre toutes les difficultés, à triompher de tous les dangers et de tous les obstacles, à rendre enfin des services signalés à l'Etat et à l'humanité.

« La bienfaisance et l'utilité commune sont le but principal de la gymnastique, la pratique de toutes les vertus sociales, de tous les sacrifices les plus difficiles et les plus généreux sont ses moyens ; et la santé, le prolongement de la vie, l'amélioration de l'espèce humaine, l'augmentation de la force et de la richesse individuelle et publique sont ses résultats.

« La nature ayant organisé l'homme pour *agir*, pour *juger* et pour *sentir*, le système d'Amoros n'est que l'expression et l'accomplissement de ces principes et l'observation ou la pratique des lois de la nature humaine.

La *direction morale* de la gymnastique établie par le colonel Amoros est une des parties les plus respectables de cette méthode. Cette éducation a été regardée par la commis-

sion des savants qui a été chargée de les juger, comme *l'apprentissage de toutes les professions*. Le fameux maréchal de Saxe a avancé que le principal de l'exercice pour le soldat, « ce sont les jambes et non par les bras, c'est dans les jambes qu'est tout le secret des manœuvres, des combats, c'est aux jambes qu'il faut s'appliquer ».

« Nous sommes fâchés de ne pas être d'accord avec un maître semblable et nous dirons que le principal de l'exercice consiste à développer et à fortifier également les jambes, les mains, les lombes et l'homme tout entier. »

Les branches principales de la gymnastique amorosienne sont :

1° Les exercices élémentaires accompagnés de différents rythmes et des chants pour développer la voix.

2° Marcher et courir sur des terrains parsemés d'obstacles, glisser et patiner ; s'accoutumer à des courses longues et fatigantes ou à des courses très rapides.

3° Sauter en profondeur, largeur et hauteur dans toutes les directions, en avant, en arrière ou de côté avec ou sans armes à l'aide d'un bâton ou d'une perche, d'un fusil ou d'une lance.

4° L'art des équilibres ou le passage sur des piquets, des poutres fixes ou vacillantes, horizontales ou inclinées, à cheval, debout, en avant ou en arrière, par dessus ou par dessous pour s'habituer à passer des rivières ou des précipices à l'aide d'un tronc d'arbre, d'une perche ou d'un pont étroit sans garde-fous.

5° Franchir des barrières, des murs, des fossés... portant un fardeau, un malade, un enfant ou sans rien porter.

6° Lutter de plusieurs façons pour développer la force musculaire, l'adresse du corps, la résistance à la fatigue et triompher de son adversaire...

7° Monter à l'assaut au moyen d'échelles de bois droites ou renversées, fixes et vacillantes, par devant ou par derrière, avec les pieds ou les mains... ou bien le long d'une corde nouée ou lisse, verticale, fixe, ou oscillante, diagonale ou inclinée, tendue ou lâche... et descendre ou se laisser glisser de toutes manières possibles...

8° Traverser un espace quelconque en se tenant suspendu par les bras, les mains et les pieds ou seulement par les mains, à l'aide d'une perche ou d'une corde tendue...

9° Nager nu et habillé avec ou sans fardeaux et surtout avec des armes à feu ; plonger et se maintenir longtemps sous l'eau ; apprendre à retirer une personne de l'eau sans être entraîné par elle.

10° Porter étant arrêté ou en mouvement et avec adresse et sécurité des corps incommodes et pesants ; quelquefois des hommes ou des enfants pour les sauver d'un danger... tirer à soi, soulever, traîner et pousser des poids ou des masses considérables pour appliquer tous ces moyens à un grand nombre de cas de guerre ou d'intérêt public.

11° La *sphéristique* ancienne et moderne athlétique et militaire dans toutes ses modifications, des paumes, des balles et ballons de différents poids et grosseurs et l'art de lancer avec la main toutes sortes de projectiles et d'atteindre un but.

12° Le tir à la cible et sur des objets mouvants....

13° L'escrime à pied et à cheval et le maniement de toutes sortes d'armes blanches.

14° L'équitation et la voltige sur des chevaux de bois premièrement et sur des chevaux vivants ensuite.....

15° Les danses pyrrhiques ou militaires et les danses de société plus ou moins développées.

16° Pour les élèves civils et les élèves militaires qui se destinent à être directeurs et professeurs, on donne des leçons de chant et d'expression musicale plus soignée, on leur montre l'influence de la musique sur le perfectionnement moral de l'homme.... On leur donne aussi des leçons de physiologie, afin qu'ils apprennent à se rendre raison de leurs mouvements et de leurs fonctions ; à connaître le caractère, le tempérament et les facultés de leurs élèves et à se servir des moyens les plus convenables pour obtenir les résultats désirés. Ils reçoivent des leçons de technologie gymnastique pour la construction des machines et instruments les plus convenables aux diverses circonstances. On leur enseigne que le principal but de cette méthode est de développer les facultés.

Qu'il y a des facultés : 1° purement physiques : force, fermeté, résistance, agilité, vélocité et adresse ;

2° Physiques et morales : régularité, gaîté, zèle, courage, énergie et persévérance ;

3° Uniquement morales : prévoyance, sagesse, tempérance, bonté, générosité et amour du bien.

Que les meilleurs exercices sont ceux qui développent un grand nombre de facultés à la fois, car ils procurent plus d'avantages...

17° Outre ces exercices gymnastiques généraux et spéciaux, cette méthode en emploie d'autres qui tendent à accroître la résistance à la fatigue, aux travaux pénibles et aux intempéries des saisons ou qui servent à augmenter l'adresse et à rendre industrieux les élèves.....

Cette réunion de branches et d'exercices est ce qui constitue la science de la gymnastique générale de laquelle ressortent plusieurs gymnastiques spéciales que l'on peut diviser ainsi :

1° *Gymnastique civile* et industrielle ; 2° *Gymnastique militaire* terrestre et maritime ; 3° *Gymnastique médicale* ; *Gymnastique scénique* ou funambulique.

Les deux premières se divisent encore en gymnastiques élémentaires et en gymnastiques complètes et comprennent aussi une des parties de la gymnastique médicale qui est l'hygiène.

La troisième se divise en quatre parties :

1° *Gymnastique hygiénique ou prophylactique* pour conserver une santé robuste.

2° *Gymnastique thérapeutique* pour le traitement des maladies.

3° *Gymnastique analeptique* ou des convalescents.

4° *Gymnastique orthosomatique* pour la guérison des difformités qui demandent des soins plus compliqués, plus spéciaux.....

Quant à la 4e division, la *gymnastique scénique* ou funambulique, nous ne pouvons nous en occuper puisque *notre méthode s'arrête où le funambulisme commence* et celui-ci commence où l'*utilité* d'un exercice cesse, où le *noble but*

de la gymnastique qui est de faire du bien est sacrifié au frivole plaisir d'amuser et de faire des tours de force. »

Au moment de leur admission à l'école, les élèves passaient un examen physique : on mesurait leur force, on signalait leur conformation, on prenait d'autres renseignements physiologiques avant de commencer le cours.

« *Connais-toi toi-même* est la première loi de notre méthode d'éducation. »

Parmi les indications courantes, on trouve des remarques sur la conformation du corps, le tempérament, la santé, le caractère, l'inclination pour les exercices, la disposition pour le chant et la qualité de la voix.

Les mensurations s'évaluent en kilogrammes de force et comprennent la pression des mains, la force des reins, la force de traction, l'impulsion verticale des poings, l'impulsion horizontale avec les deux mains, l'impulsion horizontale avec les poings droit et gauche, la pression contre la poitrine et la force pour supporter des fardeaux.

Les progrès des élèves sont indiqués sur des feuilles où l'on voit figurer les matières suivantes :

Chant, musique, art de se présenter et de marcher, art de courir, de sauter, de monter et de grimper, l'art des équilibres, de supporter des poids, de lutter ; la sphéristique et l'art de lancer ; l'art de nager et de plonger ; l'art de glisser et de patiner ; l'art de l'équitation et de la voltige ; l'art de danser ; l'art des armes y compris le tir.

Une feuille supplémentaire indique les dispositions plus ou moins heureuses du sujet pour les exercices de force, d'adresse, d'agilité, de vélocité, d'industrie, de résistance, de courage ; les prix obtenus, les nominations méritées lesquelles supposent ou bien une bonne conduite ou des progrès dans les exercices ; enfin l'influence morale de ces exercices sur les sentiments de cet élève et sur son intelligence.

Les essais de la force sont faits avec la plus grande précaution. Le professeur qui préside à cette opération observe les muscles et les vaisseaux du cou de l'élève qui doit être

sans cravate, et lorsqu'ils *se gonflent trop* et que le *visage devient coloré,* il commande à l'élève de s'arrêter.

Les chants du gymnase avaient pour objet d'*exercer les organes respiratoires.* « Voyez parmi les hommes qui se livrent à des exercices prolongés, ceux qui résistent le mieux et vous remarquerez que ce sont moins, en général, les individus dont les muscles sont les plus puissants *que ceux dont la respiration est la plus longue, la plus résistante.* »

Les chants et les exercices élémentaires (sans appareils) *sont donc la base* de toute bonne gymnastique.

« Le *rythme* est ce qui favorise le plus les mouvements et rend le plus aisément possible leur répétion rapide et prolongée. »

Tout dans les mouvements de l'homme demande à être soumis à la mesure, au rythme; avec le désordre et l'irrégularité on n'obtient presque rien ; aidé de la cadence tout devient facile.

La méthode doit être la plus sévère pour les officiers car, destinés à donner l'exemple à l'armée, à guider les soldats, ils ont manifestement besoin de posséder aux moins les qualités que l'on exige de ceux-ci.

La poitrine une fois fortifiée, étant un des principaux organes de l'économie animale, tous les autres en éprouvent des avantages remarquables, mais plus spécialement les organes des extrémités supérieures et de l'abdomen. Faites chanter vos élèves, car je ne considérerai pas la séance complète sans cette partie importante de vos exercices.

Le Ministre de la guerre, dans un programme du 31 octobre 1829, approuve les exercices de la voix et du chant :

« 1° Développer d'abord la voix en lui donnant toute l'extension dont elle sera susceptible ;... fortifier, par ces précautions préalables les poumons et la poitrine et donner aux élèves l'aptitude du commandement dont ils auront besoin un jour pour pouvoir être professeurs.

« Ne pas perdre de vue cette première éducation qui aura pour résultat d'établir *une exacte correspondance entre les rythmes qui sont introduits dans les chants et les attitudes variées,* les mouvements en sens divers auxquels on les a

adaptés et qu'on obtiendra ainsi dans les exercices ensemble, précision, régularité.

« Faire ainsi marcher de front l'instruction morale et l'éducation physique afin que les *travaux purement matériels en soient ennoblis* et que les élèves ne soient pas, en sortant de gymnase, *des automates* plus ou moins bien organisés. »

A propos des *Positions et mouvements élémentaires*, Amoros s'exprime ainsi : « Nous allons enseigner une série de positions et de mouvements élémentaires qui demandent beaucoup de soin de la part des professeurs et beaucoup d'attention, de zèle et d'exactitude de la part des élèves ; le célèbre Pestalozzi y attachait la plus grande importance... Ces mouvement sont à la gymnastique ce que l'art d'épeler est à la lecture. Ceux qui les font mal et ceux qui ne les pratiquent pas du tout restent dans l'enfance de l'art et conservent une gaucherie désagréable.

Il faut faire commencer toujours par là, les répéter tous les jours si on veut développer et entretenir l'adresse, l'agilité, la souplesse et même la force. »

Parmi les diverses stations dont il fait la physiologie et étudie le mécanisme, il cite les exemples suivants comme stations initiales dans divers exercices :

1° Debout sur un plan solide.

2° Debout sur un plan mobile ou chancelant.

3° Sur un ou deux genoux.

4° Assis.

5° En équilibre sur un pied, les orteils, les mains, la tête ou toute autre partie du corps.

6° Couché sur un plan horizontal ou incliné.

Il montre que les stations ne sont que des *repos apparents*, il indique le rôle des différents leviers de l'organisme et la fonction des muscles antagonistes.

« Chez les enfants la difficulté de la station debout et de la progression dépend du défaut de développement de la rotule, de l'inclinaison du bassin en avant et surtout *de la faiblesse relative des muscles dorsaux*, qui ne peuvent surmonter la force avec laquelle les viscères abdominaux et la tête prédominant à cet âge entraînent le corps en avant et en bas.

« Quand le centre de gravité tend à dépasser la base de sustentation. les muscles des jambes font des efforts pour l'en empêcher et quelquefois ils réussissent à rétablir l'équilibre du corps ; mais il est prouvé *qu'aucun effort des muscles ne peut empêcher la chute*, toutes les fois que la ligne de gravité tombe hors des plantes des pieds et du quadrilatère ou trapèze qu'elles embrassent.

« La station entraîne bien plus de fatigue que la marche qui exerce et *laisse alternativement en repos* les muscles extenseurs et fléchisseurs des membres, parce qu'elle exige une *contraction permanente et active* des muscles extenseurs... Nous croyons que l'ouverture de l'angle que forme la réunion des deux calcanéum doit être de quatre-vingts à quatre-vingt-dix degrés.

« Toutes les règles que l'on a expliquées tendent à donner à la station debout *la plus grande beauté possible*. Il faut éviter, en les observant, *toute espèce de raideur* et toutes les difficultés qu'on trouvera au commencement pour rendre le corps souple et cette situation *naturelle*, noble, ferme et solide en même temps.

« La station debout peut avoir lieu dans une infinité de positions différentes du corps autres que la station droite : le tronc *peut être penché en avant, en arrière* ou *latéralement* ; les membres inférieurs peuvent être fléchis de différentes manières. Toutes ces positions rentrent dans la catégorie des équilibres par rapport à leur assurance.

« La force musculaire des extrémités inférieures est prouvée par l'exercice d'abaissement, les fémurs, les tibias et le tronc à angle droit.

« Il ne faut pas penser qu'il faudra appliquer *dans tous les cas* les mêmes exercices et qu'il faut les pratiquer tous avec fréquence ; ce serait une erreur. Je les indique parce qu'un traité de gymnastique qui vient après tous les autres ne doit pas les oublier et parce qu'il faut mettre à la disposition d'un professeur habile *tous les moyens dont il saura après faire usage selon les circonstances* ; et, s'il se trompait dans le choix, ce ne serait pas ma faute ; car je puis dicter des règles générales et opportunes que ma longue

expérience m'a apprises ; mais je ne puis lui donner cette longue expérience qui est le fruit du temps, de la persévérance et de plusieurs autres qualités qu'un directeur d'institution de gymnastique doit posséder.

« Le dernier venu se donne lui-même le titre de professeur de gymnastique et les directeurs de pension se contentent d'une gymnastique bâtarde, ridicule, qui sent les planches des boulevards et qui est extrêmement dangereuse..... *On n'a pas la liberté de faire du mal* ; mes exercices s'arrêtent où l'utilité cesse... mais on ne peut pas enseigner bien une chose quelconque *en ennuyant* et il faut amuser les élèves et *leur rendre agréables leurs études* si on veut qu'ils apprennent.

« Ainsi tout exercice qui est utile, non dangereux ni ridicule, et qui peut s'appliquer sans aucun inconvénient pour les mœurs, le sexe, l'âge ou la santé de l'élève, tout est compris dans ma méthode. »

Le chapitre VI abonde en observations judicieuses sur les lois du mouvement appliquées à l'homme, sur la marche, la course, les exercices qui appartiennent à cette dernière branche de gymnastique et les règles qu'on doit observer dans leur pratique.

On y trouve des considérations mécaniques sur le mouvement, sur les mouvements volontaires soumis à l'empire des nerfs et du cerveau ; sur la beauté, sur l'obésité et sa cure par l'exercice ; sur la calorification ; sur l'interversion des points fixes des muscles dans les mouvements ; sur les antagonistes congénères. Amoros distingue déjà l'aptitude des muscles à la contraction, de la force avec laquelle ils se contractent. Il indique la relation entre le degré de raccourcissement dont un muscle est susceptible et la longueur de ses faisceaux charnus ; il différence la *vitesse de contraction* de l'énergie et de l'intensité de la contraction. « De là vient qu'un homme moins fort triomphe quelque fois d'un athlète vigoureux, *parce qu'il emploie plus de vitesse ou d'énergie* dans ses efforts et dans ses mouvements. » Il remarque que la force des fléchisseurs l'emporte sur celle des

extenseurs, recommande d'éviter toute espèce d'excès pour obtenir un bon développement et explique l'inégal développement du bras gauche et du bras droit par la différence de calibre des artères sous-clavières droite et gauche. Il montre l'influence de la contraction musculaire sur la circulation et la nutrition et expose ce qu'on entend par la coordination.

Les *modes* de mouvement sont nombreux : gravitation, flexion ou inclinaison, extension, contraction ou raccourcissement, rotation, circumduction, glissement, progression ou marche, bondissement ou saut, oscillation ayant tous leurs modes d'exécution.

Le mouvement peut avoir diverses *qualités* : il peut être lent, modéré, accéléré, uniforme ou inégal. Sa *direction* peut être *concentrique* ou *excentrique*, centripète ou centrifuge, direct ou fléchi, rectiligne ou curviligne, horizontal ou vertical, oblique, spiral, elliptique, d'élévation, d'adduction, d'abduction, de pronation, de supination, en avant, en arrière, latéral etc...

Il tire de Barthez des observations sur le mécanisme de la marche, la course de résistance et de vélocité.

Le chapitre VII traite de la force, des moyens de la développer, des exercices qui remplissent ce but le plus efficacement, des applications utiles que l'on peut faire de cette faculté et des précautions que l'on doit prendre pour éviter les dangers.

Il fait aux forces humaines l'application *des princes d'économie et du plus grand effet utile* avec une quantité déterminée de forces disponibles.

Il cite à ce propos les travaux du baron Dupin.

« L'enfant n'a pas d'autre force que celle qui est nécessaire pour vivre mais, si on la cultive avec soin, *elle grandira plus tôt et finira plus tard.* Il y aura augmentation de la force vitale par ces moyens de développement. Cette vie sera plus remplie de mouvements ou d'actions utiles ; il pourra accroître les autres facultés primitives dont il est doué et que j'appellerai également des *forces* ou des *quan-*

tités. Ainsi il pourra doubler la force ou la quantité de son *adresse*, de son *agilité*, de sa *vitesse*, de sa *fermeté*, de son *courage* et, tous les accroissements de facultés aussi *mesurables*, aussi appréciables que celui de la force matérielle produiront un être dont la *valeur* sera dix, quinze, et même vingt fois plus grande qu'elle ne l'aurait été en suivant les routes battues. »

Et plus loin : « La force est le premier soutien de la vie, sans elle on devient victime de tout, avec elle on surmonte tous les obstacles... Exerçons toutes les forces : la force d'inertie, d'adhésion, d'organisation ou vitale, la force de vitesse ou activité, la force sensitive ou d'excitabilité, la force de masse ou matérielle, la force effective qui est le produit de la masse par la vitesse, ainsi que de la sensibilité et de l'énergie de l'individu ; la force habituelle, la développable, la passagère, la durable, la nerveuse ; la force de traction, de pression, de contraction, de torsion ; les forces de répulsion, prépulsion ou d'impulsion et de lancement, de sustentation ou de support ; les forces centrifuges et centripètes, de gravitation, d'attraction, convergentes et divergentes ; la force de résistance, etc., sont autant de variantes et de modifications de la force qui se subdivisent encore en plusieurs pratiques différentes dont je formerai autant d'exercices ou de leçons *pour donner à mes élèves les facultés que je désire qu'ils possèdent*... et l'exercice de la force musculaire des extrémités supérieures sera suivi de l'exercice de la force des extrémités inférieures ou de la *force respiratoire*. »

Il est temps, dit le Dr Paimparey, que la France, entourée de peuples qui ont introduit les exercices du corps dans leur système d'éducation, apporte à l'examen de cette question la plus sérieuse attention. Amoros, à l'exemple du vénérable Pestalozzi, sait présenter à ses élèves les exercices de la manière la plus séduisante et montre les vertus qui sont la conséquence de cet enseignement.

« Je tiendrai compte de tout, ajoute Amoros, je cultiverai, j'encouragerai les dispositions heureuses, je ferai disparaître la faiblesse des autres ; et, si je trouve des quantités négatives, je les ferai remplacer par des forces positives.

« Je dois fixer l'attention sur un genre de force que je nomme *force d'énergie* ou *de synergie*... c'est une force extraordinaire que l'homme déploie une fois dans sa vie, dans une occasion critique et qui lui permet d'exécuter un effort tellement supérieur à ses forces ordinaires qu'il semble incroyable.... »

A propos de l'adresse et de la coordination : « Toute impossibilité de faire un exercice, de se servir d'un membre est non seulement une gaucherie *mais un grand défaut dans une éducation soignée*. Il y a un grand nombre d'arts dans lesquels on ne peut réussir si l'on n'est point ambidextre. »

Il parle déjà du vélocipède ou draisienne, des inconvénients du corset, il s'étend sur la force de résistance et indique le moyen d'augmenter la puissance de travail en y ajoutant un plaisir, le chant et la musique par exemple.

Mais ces moyens sont encore insuffisants. La méthode du colonel Amoros contient *des travaux énergiques et fatigants* qu'il fait exécuter à ses élèves après qu'ils ont appris les premiers éléments indispensables.

« De tous les exercices gymnastiques il n'y a que la course, la natation, le jeu de paume et les luttes qui produisent une grande fatigue *par la répétition* des mêmes mouvements et *qui augmentent la précieuse qualité de la résistance* ; mais, ne pouvant toujours pratiquer les exercices et leur effet sur l'économie animale et le moral des hommes n'étant pas *aussi général*, aussi varié et aussi salutaire et utile que celui produit par les travaux fatigants de remuer la terre ou les grosses et lourdes masses, de transporter des objets pesants, de manier adroitement un levier, il a fallu adopter ces derniers travaux comme un *complément indispensable* des exercices gymnastiques dont le but principal est de développer *toute sorte d'adresse* et d'être *l'apprentissage de toutes les professions*. Il y a tant de cas dans la vie civile et militaire où l'habitude d'exécuter ce genre de travaux est éminemment utile, que l'on doit être étonné de ne pas les voir établis dans toutes les maisons d'éducation. »

Après avoir montré l'utilité des travaux manuels et en particulier l'utilité des exercices de remuer la terre, il ajoute

que ces travaux, *sont également une mesure positive* du développement des facultés des élèves du Gymnase normal. Les faits observés jusqu'ici avaient permis de dire que les élèves, dont la résistance à la fatigue et l'énergie du caractère avaient été développés par les exercices gymnastiques, les travaux fatigants et les autres moyens moraux de la méthode du colonel Amoros, produisaient un travail double de celui que les élèves nouveaux pouvaient faire, mais d'autres faits plus récents ont prouvé que ce travail peut être porté infiniment plus loin.

Ainsi trente-deux hommes entraînés depuis deux mois et demi jettent dans un fossé cent brouettes de terre dans la première demi-heure, ils font une course de vélocité d'un cinquième de lieue en 2 minutes 30 secondes, l'assaut du vieux mur, le saut en profondeur, ils travaillent encore une demi-heure, jettent dans le fossé autant de brouettes, font la course d'un dixième de lieue en deux minutes, donnent l'assaut au portique qu'ils couronnent en une minute, ils descendent, courent au fossé et y jettent cinquante brouettes en un quart d'heure, en tout *deux cent cinquante* brouettes. Un second essai donne comme travail dans les mêmes conditions *sept cent vingt-quatre* brouettes en un troisième essai *neuf cent soixante* brouettes de terre.

Voilà des preuves irréfragables de l'utilité des travaux réunis aux autres exercices et de leur avantageuse influence comme *moyen de développement de la résistance à la fatigue* et de l'énergie morale et physique.

Voilà ces mêmes travaux servant d'*instrument à mesurer* les degrés de ce prodigieux développement.

« Militaires de tout grade, hommes éclairés de la France, réfléchissez sur ces faits et calculez les résultats qu'ils peuvent produire. »

« Plus l'industrie d'un peuple se perfectionne, plus les opérations industrielles doivent acquérir de vitesse afin d'obtenir dans tous les temps le plus grand effet utile. Or la vitesse, c'est un produit de l'énergie de l'homme, de l'ardeur qu'on lui a inspiré préalablement et qu'il applique aux circonstances où il se trouve. *Ces deux quantités sont morales*

et ont été développées par des moyens moraux ; car *un simple mouvement mécanique ne pourrait jamais les produire ;* mais *elles deviennent la source d'une puissance physique en augmentant la résistance à la fatigue et la quantité du travail.* »

Après avoir montré l'effet funeste des excès du dimanche et de l'usage immodéré des liqueurs chez les travailleurs, Amoros aborde dans le chapitre X la valeur des actes de bienfaisance et la description des exercices qui disposent à les exécuter. Ils consistent dans l'art de relever ou de porter une ou plusieurs personnes sans leur faire de mal en conservant toujours une main libre ou les deux s'il est possible.

On trouve aussi dans le deuxième volume après la description détaillée de tous les exercices de son gymnase un sommaire du *Cours de Physiologie gymnastique* professée par le Dr Casimir Broussais.

Cette vue d'ensemble sur l'ouvrage d'Amoros suffira sans doute pour éclairer le lecteur qui n'a pas le temps de lire sur l'influence considérable que cet homme a pu avoir à son époque. En résumé, le mouvement créé par Pestalozzi et les éducateurs allemands, français et anglais, Bacon, Coménius, Francke, Locke, Rollin, Port-Royal, Fénelon, Bossuet, Condillac, Helvétius, Diderot et Rousseau, Wolke, Campe, Salzmann, Basedow, Kant, Bell, Lancaster, Jacotot, Frœbel, etc., etc., a rayonné dans toute l'Europe et a trouvé des apôtres qui ont propagé ces doctrines dans leurs pays respectifs en les adaptant chacun à leur genre de vie et à leur caractère.

Amoros est l'écho de ce mouvement comme Ling en Suède et Jahn en Allemagne ; il était nécessaire de remonter jusqu'aux sources même pour en comprendre la filiation, expliquer leurs points convergents et donner la raison de leurs différences.

Les ouvrages qui suivirent cette époque ne sont plus que des travaux plus nourris, plus scientifiques, plus détaillés, mais, s'ils montrent une connaissance plus approfondie des effets de l'exercice, ils ne sont que la conséquence et le corollaire des premiers. Le plan et le but de l'éducation sont dès lors arrêtés et fixés. Sa réalisation seule présentera des variations.

Il nous est impossible de passer en revue les innombrables pages écrites depuis lors sur la matière, mais nous devons rompre le silence que l'on garde intentionnellement sur les noms des auteurs qui, soit dans la science biologique, soit dans l'éducation physique proprement dite, ont agrandi le champ des notions acquises.

Ne pouvant les citer tous et voulant néanmoins rendre un juste hommage à nos devanciers nous nous contenterons de rappeler les noms des savants et des praticiens qui ont établi la physiologie et de citer les grands oubliés. Ce sont Vinslow, Lamark, Jules Guérin, Cruveilhier, Sappey, Flourens, Claude Bernard, Brown-Sequard, Béclard, Gavarret, Charcot, Vulpian, Broca, Robin, Paul Bert, Chauveau, Marey, Beaunis, Duchenne de Boulogne, N. Dally et E. Dally, Clavel, Baldou, Collineau, Le Blond, Barrion, Carrieu, Dubreuil, Laisné, Pichery, de Jarry de Bouffémont, Sthrély, Crinon, Dr Nicolas, Nadaud, Decès, Blatin, Chassagne, Hillairet, François-Franck ; Auguste Comte, le fondateur de la philosophie positive ; les mécaniciens Poisson, Coulomb, Poncelet, qui ont étudié le travail des moteurs animés, Liard, Ribot, Binet, Buisson, les philosophes modernes de l'éducation ; quelques-uns d'entre eux ont été de véritables précurseurs.

N. Dally.

N. Dally publiait dès 1836 un cours de psychologie, puis en 1850 une notice sur le traitement de la pthisie pulmonaire par le mouvement; en 1857 paraissait son important ouvrage de *Cinésiologie* ou *Science du mouvement dans ses rapports avec l'éducation l'hygiène et la thérapie* : puis en 1861 une notice sur la *Cinésie* ou l'*Art du mouvement curatif dans ses rapports avec les mouvements naturels de l'organisme humain.*

La *Cinésiologie* est une mine de matériaux à laquelle puiseront longtemps encore les auteurs modernes ; cet ouvrage rachète son ordonnancement un peu défectueux par sa richesse documentaire ; il donne un historique complet de la question et présente une conception large du sujet. Il rat-

tache la science de la vie à toutes les autres et montre les rapports qu'elles présentent entre elles.

C'est une petite encyclopédie qu'on n'aura maintenant qu'à continuer. Il est surprenant qu'un tel livre, épuisé depuis longtemps, n'ait pas été plus connu. Il était probablement venu avant son heure comme bien d'autres

E. Dally.

E. Dally, le fils du précédent, a laissé un grand nombre d'écrits sur la physiologie des exercices, ce sont :



LE Dr E. DALLY
l'apôtre et le premier vulgarisateur des exercices respiratoires en France.

Le plan d'une thérapeutique par le mouvement fonctionnel (Thèse, Paris, 1859).

Des monographies très importantes dans le *Dictionnaire Encyclopédique des sciences médicales de Dechambre*, articles Gymnastique, Déformations, Difformités, Dégénérescence. Un mémoire en collaboration avec Chassagne dans la *Revue d'Anthropologie* sur les résultats de la gymnastique à l'école de Joinville; un autre sur les déformations scolaires de la

colonne vertébrale et le traitement des déformations idiopathiques de la colonne vertébrale.

Il était élève de Triat et dirigeait un institut particulier, il a fait partie des commissions de l'Instruction publique, chargées de la rédaction des Manuels et a introduit le premier dans ceux-ci les exercices respiratoires dont il était l'apôtre.

« Je crois, dit-il, avoir été le premier dès 1859 à faire de la respiration l'élément essentiel, le pivot de tout exercice gymnastique. Le manuel publié par les ministres de l'Instruction publique et de la guerre en 1884 reproduit une note que j'avais fournie pour un manuel antérieur en date. »

N. Laisné.

Laisné, remarqué par Amoros, avait été nommé sous-inspecteur des travaux et exercices à son gymnase de Paris en 1835. Amoros malgré toute l'activité qu'il avait déployée, et les succès remportés, eut ses revers.

« Après vingt années de luttes dont il était toujours sorti victorieux grâce à son énergie et à son savoir, il fut mis de côté ; il ne lui fut pas permis de veiller à la propagation et aux progrès d'un art dont il avait été l'initiateur dans notre pays et qu'il avait eu tant de peine à acclimater en France. »

« Peu de temps après la suppression du gymnase Amoros, on s'aperçut qu'elle avait causé un vide qu'il fallait chercher à combler. Pour tenter une nouvelle organisation dès 1838, le ministre de la guerre nomma une commission chargée de rédiger un règlement pour l'enseignement de la gymnastique dans l'armée. Amoros, fondateur de la gymnastique en France, *ne faisait pas partie de la dite commission*, et le règlement entièrement terminé et remis au ministère de la guerre ne vit jamais le jour.

« Le 21 octobre 1845, le Ministre de l'Instruction publique nomma une nouvelle commission chargée de résoudre le problème de l'enseignement gymnastique dans les collèges et écoles de France ; elle termina son travail ; mais il n'en est rien paru. En 1846, le Ministre de la guerre nomma une

nouvelle commission militaire et la préfecture de la Seine ouvrit un concours pour choisir un délégué général chargé de l'enseignement de la gymnastique dans les écoles communales. M. Clias obtint cet emploi qu'il ne conserva que peu de temps.

« En septembre 1849, Laisné et le colonel d'Argy furent chargés d'établir une école normale de gymnastique militaire à Fontainebleau, dans un endroit nommé le Parquet d'Avon. Ce qui restait du gymnase d'Amoros fut porté à Fontainebleau et les travaux furent commencés... mais ordre fut donné de tout abandonner.

« Le projet d'école normale de gymnastique se trouvait encore une fois ajourné.

Le 22 juin 1852, Laisné et le colonel d'Argy furent chargés de nouveau de créer définitivement l'école de gymnastique dans la redoute de la Faisanderie, près de Vincennes. Un premier détachement de 120 hommes y fit son entrée le 15 juillet et Laisné resta quatre ans professeur spécial à cette école qui est aujourd'hui l'Ecole Normale de gymnastique de Joinville-le-Pont.

Du côté civil l'incertitude persistait. Une commission fut nommée le 7 novembre 1853, par le Ministre de l'Instruction publique ayant Bérard pour président. Le résultat de ses travaux fut imprimé et adopté le 13 mars 1854, mais on ne fit rien de plus que par le passé.

Le 15 février 1868, une commission présidée par Duruy fut plus heureuse et le résultat de ses travaux fut mis en vigueur le 3 février 1869.

Laisné avait pris la direction des gymnases des lycées en 1840 et venait de fonder la Gymnastique à l'Ecole polytechnique en 1846. Ce premier pas ne fut suivi d'aucune sanction car il ne fut nommé directeur qu'à titre provisoire, et ce provisoire dura pendant trente années avec promesse, chaque année, d'être nommé à titre définitif.

Mais son activité ne se cantonna pas dans l'éducation seulement, il aborda dès 1847 l'application du mouvement à la cure des maladies et il commença à l'hopital des enfants ses premiers essais, le 21 septembre 1850 il obtint dans le ser-

vice du Dʳ Blache des résultats concluants sur des choreïques. On peut lire dans le nº 25 de la *Gazette des hôpitaux* du 6 novembre 1851 un article par M. le Dʳ Becquerel sur le



NAPOLÉON LAISNÉ

Inspecteur de la Gymnastique dans les Ecoles de la Ville de Paris et collaborateur à la fondation de l'Ecole de Gymnastique militaire de Joinville-le-Pont.

Photographié à l'âge de 75 ans.

traitement de la chorée à l hôpital de la Pitié. Un mémoire lu à l'Académie de médecine le 10 avril 1855 par Bouvier le résume en ces mots : dans la plupart des cas, la gymnastique ne le cède en efficacité à aucun des autres modes de

traitement de la chorée et qu'elle n'a point les inconvénients attachés à plusieurs d'entre eux.

Laisné fut nommé en 1872 inspecteur de la gymnastique dans les écoles municipales et communales de la Ville de Paris. Dans le *Dictionnaire de Gymnastique* et dans la *Gymnastique pratique* qu'il a laissés il décrit d'une façon touchante et convaincue ses efforts et ses découragements. Praticien très expérimenté, il construisait lui-même les machines et instruments types pour les essayer et en connaître les qualités et les défauts avant de les adopter définitivement. Il était partisan comme Amoros du chant associé aux exercices et a écrit un recueil à ce sujet. Il conserva ses fonctions d'inspecteur jusqu'en 1892, sa retraite lui fut pénible et jusqu'à sa mort à l'âge de 86 ans il n'a eu qu'un souci : la gymnastique. « Quand je mourrai, disait-il, je voudrais qu'on m'accompagne en chantant des chants gymnastiques. » Il disparut sans avoir pu fonder l'école normale civile qu'il demandait depuis quarante ans.

M. Christmann nous a montré Laisné sous un aspect rude se moquant des raffinements mais pourtant une âme généreuse et « ceux qui le connaissaient trouvaient un charme puissant dans sa conversation solide et dans ses récits vécus de soixante ans de gymnastique et de quatre-vingts ans de souvenirs. (*La Gymnastique Française*, 15 juin 1896).

A. Clavel.

Une figure plus philosophique et plus littéraire, d'une élévation d'esprit peu commune, figure presque oubliée aujourd'hui, fut le Dr A. Clavel.

La lecture de son traité d'*Éducation physique et morale* en deux volumes parus chez Masson (Paris, 1855), aujourd'hui épuisés vous étonne par la clarté et la justesse des réformes qu'il demande. Il réunit en quelques pages toutes les erreurs courantes pour les combattre et sa tendance nettement positive, ses préoccupations sociales, ses connaissances scientifiques étendues, font de son ouvrage un livre presque

d'actualité. L'éducation physique y est remarquablement décrite et associée à celle des sens ; le souci de l'auteur est le perfectionnement complet de l'homme et l'équilibre de ses diverses activités. Le Dr Clavel offre l'exemple de l'ingratitude réservée à tout homme qui ne sait pas flatter les passions du vulgaire mais veut au contraire les corriger et lui apprendre quelque chose.



EUGÈNE PAZ

Il ne pouvait être compris car il était trop honnête et trop franc, il était aussi trop en avance sur son époque. On le copiera aujourd'hui sans lui rendre justice ; nous avons trop souffert de la même ingratitude pour ne pas lui rendre ici un hommage bien mérité.

E. Paz.

Paz, dont nous avons déjà parlé, était élève de Triat et avait construit son gymnase de la rue des Martyrs sur les données de son maître. Fort accueillant et fort aimable il sut

attirer la clientèle mondaine dans son établissement, prit part à la fondation des Sociétés de Gymnastique et par des relations importantes put influer sur les décisions officielles. Il est l'auteur des livres de vulgarisation agréablement écrits intitulés : *Franches causeries ; La gymnastique raisonnée.*

Pichery.

On doit à Pichery les appareils à ressorts, copiés depuis sous toutes formes et remplacés par les exercisers en caoutchouc. Dans un livre fort documenté : *La Gymnastique de l'opposant*, 1870, l'auteur montre tout le parti que l'on peut tirer des résistances d'intensité et de directions variables.

De Jarry de Bouffémont a joué un rôle très actif dans la région de l'est et plus tard à Paris ; il a laissé deux volumes : *La Gymnastique éclectique* (1871) et *Le Catéchisme gymnastique.*

Terminons par une liste abrégée des noms de ceux qui ont pris une part importante dans le mouvement moderne : de Coubertin, Sansbœuf, Grousset, Christmann, Cazalet, Dr Lachaud, Hébert, Bonnal, Dr Nicolas, Manouvrier, Vuillemin, Th. Vienne Dr J. Philippe, Lagrange et Tissié qui ont lutté et luttent encore dans des directions diverses pour apporter la lumière dans la question de l'éducation physique et faire sortir notre pays de la langueur où il se traîne actuellement.

Après avoir lu les ouvrages de nos prédécesseurs français, on ne sait vraiment plus ce qui reste à dire de nouveau. Il faudrait être d'une ignorance et d'une prétention peu communes pour s'imaginer que l'on peut tout-à-coup, par caprice, bouleverser l'éducation d'un peuple et en changer totalement l'orientation. C'est pourtant le rêve d'ambition de quelques éducateurs improvisés. Que nous apportent-ils ? nous aurons à le montrer par la suite ; pour le moment ils confondent l'éducation avec le pédantisme scolastique parce qu'ils n'en saisissent ni la portée ni les bases naturelles.

Les matériaux abondent chez nous, nous n'avons pas besoin d'en faire l'emprunt à l'étranger. Cet emprunt ne serait

dans bien des cas qu'une simple restitution. Non, le véritable travail n'est pas là, il consiste à ordonnancer, à simplifier et à adapter aux exigences de notre époque ce que nous possédons déjà. Si les résultats pratiques ne sont pas toujours brillants c'est beaucoup plus la faute de ceux qui enseignent que la faute des doctrines et des manuels.

Il n'y a pas d'enseignement automatique, ni de livre qui ne puisse être mal interprété. Continuons donc le travail de nos prédécesseurs et profitons de leur expérience mais ne recommençons pas toujours les mêmes errements. La science moderne peut préciser les effets de l'exercice et remplacer les opinions par des constatations. C'est ce que les anciens n'ont pu faire, profitons des moyens nouveaux dont nous disposons, mais ne nous arrêtons pas en route et surtout n'employons pas notre énergie à détruire ce qui existe pour donner satisfaction à nos petits sentiments personnels.

« *L'homme est un enfant né à minuit*, dit un proverbe chinois vieux de quarante siècles ; *quand il voit lever le soleil, il croit qu'hier n'a jamais existé.* » Ce proverbe est encore applicable aujourd'hui.

L'accord doit nécessairement se faire entre les praticiens et les savants sur le terrain de l'expérimentation. Cette ère définitive approche, elle succédera à la période de tâtonnements, de confusion et d'hésitation que nous traversons.

Après être longtemps restés en dehors du mouvement les médecins français regagnent le temps perdu. Les publications et les Congrès de physico et de mécano-thérapie sont devenus de plus en plus nombreux.

Les travaux de quelques spécialistes comme Fernand Lagrange, Maurice Faure, J. Philippe, G. Rosenthal, P. Desfosses etc., montrent que dans un avenir prochain la France jouera un rôle prépondérant dans les questions auxquelles elle était restée indifférente. De cette convergence d'efforts doit résulter un bienfait certain dont nous devons nous féliciter.

II

PHASE DE TÂTONNEMENTS

II

PHASE DE TÂTONNEMENTS

Exposés Critiques. — Valeur des arguments échangés Systèmes transitoires. — Ecole suédoise et Ecole française.

Le progrès s'accuse lentement.

Les vérités ont plus de mal à pénétrer parmi les éducateurs que dans tout autre milieu. Il y a deux raisons pour cela : l'éducateur a des habitudes qu'il ne peut quitter facilement et la méthode scientifique n'a qu'exceptionnellement pénétré dans ces questions. L'empirisme y est la règle presque générale et les opinions de sentiment en sont la monnaie courante.

Tous les incompétents s'en mêlent et se croient, sans études préalables, capables de les juger. De là incertitudes et fluctuations incompatibles avec la marche du progrès.

Les passions et les intérêts aveuglent les esprits ; le sage n'a plus d'influence ; il doit laisser passer l'orage et trouver un abri momentané ; il se sent impuissant à apporter quelque lumière dans les cerveaux troublés et obscurcis par les préjugés.

La force n'y peut rien, il faut convaincre et voir juste.

« Un vaste système d'éducation suscitant tous les talents,

« cultivant toutes les énergies, encourageant toutes les ver-
« tus, ne peut prendre naissance sous aucune forme de des-
« potisme religieux ou politique (Buisson, *Dictionnaire de pédagogie.*)

Le Dogme intangible.

Des cris de triomphe et d'allégresse, poussés par quelques néophytes, nous apprennent que de Suède nous vient la lumière et qu'il est inutile de la chercher ailleurs. Ces nouveaux missionnaires viennent de découvrir les pays du Nord et leurs institutions qui existent depuis cent années et sont issues de nos efforts, ils nous affirment que le problème de l'éducation physique est résolu ; nous devrions accepter leur opinion sans examen, comme un article de foi, au nom de la *science*.

Ceux qui n'ont pas vécu de la vie scientifique se font de la science une idée vraiment curieuse. La science a encore pour eux le pouvoir magique de créer de toutes pièces un état nouveau, merveilleux ; le savant serait presque un illuminé et un infaillible.

Malheureusement tout nous démontre que la science humaine n'est pas si puissante, sa marche est lente, elle progresse à tâtons, presque en rampant, et ses acquisitions définitives sont rares. Cependant, quelles que soient nos faibles lumières, nous n'avons pas encore d'autres moyens de nous diriger dans l'inconnu et la méthode scientifique est encore le chemin le plus sûr pour nous conduire à la vérité. Mais celle-ci doit être rigoureuse, il faut s'armer de tous les moyens en notre pouvoir pour éviter l'erreur sans jamais s'arrêter aux mots ni aux apparences. Si la méthode expérimentale remplit seule ces conditions en biologie, l'erreur est d'autant plus difficile à éviter que les phénomènes sont plus complexes. Aussi dans toute recherche y a-t-il une grande part réservée au talent et même à l'intuition du chercheur.

L'expérimentation est un véritable métier qui demande un long apprentissage et des aptitudes spéciales...

Il est évidemment très agréable de se dégager de la réalité des faits pour voguer dans le domaine de l'imagination, l'honnêteté du savant se défend ces envolées faciles, il aime mieux attendre et s'abstenir que de parler à la légère. Il n'écrit pas le roman de la Nature, mais son histoire ; cela est moins flatteur et lui donne moins d'importance mais ce qui manque au succès est compensé par des acquisitions plus positives et plus utiles...

On accorde gratuitement au système suédois la précision scientifique, mais remontons aux sources mêmes et nous ne trouvons en Suède que de très rares travaux sur la physiologie du mouvement, nous constaterons que toute l'Ecole Suédoise est empirique.

On répète à satiété qu'elle est basée sur la science, qu'elle trouve un nombre d'adhérents toujours croissants mais cela ne prouve aucunement sa base scientifique. Que de produits et d'idées se propagent par la suggestion de la réclame sans avoir pour cela aucune base solide.

Si la gymnastique Suédoise était scientifique, on ne la discuterait pas dans les Congrès et dans les revues, on apporterait pour la soutenir des raisons probantes et non de la littérature, des journaux ou de la réclame médicale. Nous n'admettons pas qu'on se borne à affirmer ainsi sans accepter la discussion ouverte.

Aux objections bienveillantes que nous eûmes le courage de faire, on ne nous répondit point par des documents ni des faits, mais par une affirmation encore plus catégorique et par un *veto* absolu d'examen. Il fallait croire au dogme *d'intangibilité*. Ainsi, tout à coup, une classe de gens se met au-dessus des lois naturelles et ne nous accorde pas même le droit de discuter leurs affirmations. Ayant pour le contrôle expérimental une crainte peut-être justifiée par la faiblesse de leurs arguments, ces personnes cherchent à discréditer les moyens précis de contrôle que nous offrent la technique physiologique et se servent de tous les moyens pour faire valoir leurs opinions, la méthode scientifique exceptée. Cependant, comme dit le Bon, « les dogmes deviennent dangereux quand ils commencent à vieillir ».

Il ne faut pas s'étonner alors que la question de l'éducation physique soit de plus en plus obscure si l'on déchaîne la passion dans un sujet qui ressort de la raison et de l'expérience. On peut satisfaire son égoïsme en supprimant les moyens d'études devenus gênants quand on craint la vérité, c'est un moyen de conquérir momentanément des privilèges, ce n'est pas celui de conquérir une vérité de plus.

De deux choses l'une : le système de Ling peut supporter l'examen et résister aux objections que les savants lui adressent de toutes parts, il doit sortir rayonnant des épreuves auxquelles on le soumettra et aura sa place définitive loyalement gagnée, ou bien il continuera à fuir le contrôle expérimental et cherchera à s'introduire sournoisement en employant des procédés usités plutôt dans le commerce que dans la pédagogie. Ce contrôle scientifique n'a pas encore été fait, on le craint, on se retranche toujours derrière des opinions sans oser affronter la mesure et l'on nous ressert le dogme de *l'intangibilité* bien mal venu à l'heure où la France a rejeté toutes ses croyances.

On ne peut pas prendre au sérieux ces appréciations ; elles sont en désaccord complet avec les faits et les changements constants qu'apportent à leur méthode les représentants de l'école suédoise eux-mêmes. Ils savent, en effet, profiter des avis que nous leur donnons et font de l'éclectisme sans le dire. Jamais ils ne mettent en pratique exclusivement la manière qu'ils préconisent, car elle est impraticable.

Par exemple : les épreuves des lendits de la Ligue Girondine sont :

« 1° Les mouvements de gymnastique suédoise éducative ; « 2° la barrette ; 3° la boxe ; 4° le bâton ; 5° la canne ; 6° l'escrime ; « 7° la lutte à la corde ; 8° les courses à pied de 100 mètres « (vitesse) sans obstacles ; 9° les courses à pied de 110 mètres « avec sauts d'obstacles ; 10° les sauts de plain pied en lon« gueur et hauteur ; les sauts à la perche en hauteur et lon« gueur ; 12° le tir ; 13° la natation ; 14° le canotage ; 15° la « bicyclette ; 16° le lancement du disque. » (Dr Tissé, *L'Homme de demain.*)

Voilà, il me semble, pour un partisan du système suédois *ne varietur* l'*éclectisme* plus large que celui que j'espère jamais réaliser.

La gymnastique éducative, écrit le commandant Lefébure, « est la base de l'éducation physique ; elle assure à l'homme « la vigueur, la *santé*, l'endurance, l'agilité et la *souplesse* « qui doivent le rendre en toutes circonstances, maître de « ses mouvements... elle contribue à faire naître ainsi une « juste confiance en soi qui exaltent le courage, la résolu- « tion, l'énergie, l'*audace* et le sang-froid et le prépare à « être utile à sa patrie. » (Lefébure, *Gymnastique éducative*).

Voilà un programme qui se rapproche joliment de l'enseignement résumé depuis si longtemps par nous dans quatre mots *Santé*, *beauté*, *adresse*, *virilité*, correspondant aux quatre effets principaux de l'exercice qui sont la base de la méthode française.

Dans les programmes des fêtes données à l'Ecole de gymnastique de Joinville, à côté d'une foule d'exercices sportifs et de récréations de toutes sortes, figurent seulement quelques mouvements méthodiques.

Voici le programme du 7 juillet 1907 :

« *Défilé — ensemble d'escrime — leçon de boxe, — assauts* « *de canne et de bâton. — Assauts de lutte, — petits jeux. —* « *Sauts d'obstacles, exercices de Jiu-Jitsu, — petits jeux,* « *— assaut d'épée. — Courses de 110 mètres, haies, — leçon* « *de gymnastique. — Danse, — petits jeux. — Sauts à la* « *perche, — lancement du boulet et du disque, — petits jeux* « *— assaut d'épée. — Assauts de boxe. — Applications mili-* « *taires, — sauts du cheval — petits jeux, — exercices divers.* « *Rassemblement et défilé final.* »

Dans le programme de la fête du 12 août 1906 on trouve même deux numéros acrobatiques, sous le titre :

Simultanés aux barres parallèles ; exercices à la barre allemande et assaut du portique.

Et ces auteurs qui ne veulent que de la gymnastique suédoise pure et intangible nous reprochent de faire de l'éclectisme !

Tout cela n'est pas défini et surtout n'est pas scientifique. On nous accuse de copier, sans le connaître, le système suédois de telle sorte que nous aurions amoindri et dénaturé le système de Ling par des retouches sacrilèges ! Nous n'avons cherché au contraire qu'à le compléter et à en atténuer les défauts.

Nous pourrions demander à ceux qui nous critiquent une preuve de leur compétence, en nous apportant de réels travaux et non de simples articles de polémique.

Avant de nous accuser de plagiat et de nous reprocher de faire un mauvais ouvrage en nous écartant de l'église suédoise, il faudrait, il me semble, démontrer d'abord que le système de Ling est irréprochable et construit sur des données absolument scientifiques. Malheureusement on admet à priori cette assertion et on n'en donne jamais la preuve parce qu'elle est impossible à donner.

Nous n'acceptons donc pas le système de Ling tel qu'on nous le présente parce que, après un examen sérieux, nous lui reconnaissons trop de défauts et trop d'erreurs. Nous n'hésitons pas à nous expliquer très sincèrement sur ce point.

Les opinions se transforment avec les connaissances nouvelles.

Le ministre de l'Instruction publique m'avait chargé en 1890 d'aller étudier en Suède et en Danemark les méthodes de gymnastique en vigueur. Depuis 1878 je m'efforçai de trouver une voie dans l'expérimentation et dans l'étude précise des faits. Je me tournai naturellement vers ceux qui essayaient aussi de s'appuyer sur la science pour constituer leur doctrine. Nous avions, me semblait-il, le même idéal et le même dessein : constituer les bases de l'éducation physique sur les lois naturelles.

Quand j'arrivai en Suède, je fus frappé de l'organisation de l'enseignement et de la sage discipline qui y régnait. Cette organisation nous manquait en France, mais j'étais déjà fixé sur la valeur du système de gymnastique propre

ment dit et j'étais convaincu que nous devions imiter l'organisation bien plutôt que de prendre à la lettre le système de gymnastique suédoise.

Les résultats obtenus dans une éducation dépendent surtout de la constance de nos efforts, il est impossible de faire au pied levé la part de ce qui revient à la méthode proprement dite et à l'activité dépensée par tout autre moyen ; n'a-t-on pas obtenu de très bons résultats ailleurs avec des procédés tout différents ?

En Suède la méthode d'enseignement porte l'empreinte du caractère tout à fait spécial de la race scandinave d'où elle est sortie. Hors de ce milieu elle devient déplacée, elle ne cadre pas avec l'esprit des races latines et ne peut leur être appliquée à la lettre sans une adaptation et même un remaniement complet.

Les relations amicales que nous avons avec des hôtes tout à fait charmants ne nous empêchent pas de conserver une entière indépendance d'esprit à l'égard de leurs institutions. Le philosophe peut porter sur l'ami un libre jugement sans détruire les liens de la sympathie qui les unissent.

Cette manière d'agir nous semble sage ; elle rencontra cependant une opposition formelle. De nouveaux adeptes avaient reçu la mission, on ne sait trop pourquoi, d'introduire le système suédois chez nous, avec l'idée bien arrêtée de nous l'imposer quand même, sans répondre à nos arguments, avec ses dogmes et ses erreurs.

Peut-on accepter une telle manière de procéder ? Si le système suédois est vraiment scientifique, il est facile de le constater en se servant des procédés de la science moderne, ses résultats ne sont-ils pas tangibles et mesurables ?

Si l'on croit nécessaire de le discuter, les discussions doivent se passer au grand jour. Chacun doit apporter sa pierre à l'édifice, honneur aux éclaireurs qui ouvrent une voie plus large et plus sûre que les anciens. Nous apportons aussi notre pierre en introduisant la méthode expérimentale avec sa précision dans les questions controversées et nous pensions ainsi trouver un appui chez qui se prévalait constamment de la science.

Au lieu de cela, nous nous trouvons devant des adversaires résolus à ne tenir compte d'aucune observation justifiée et à opposer au progrès moderne d'anciens préjugés et de vieux dogmes. Ces procédés sont inadmissibles, nous nous tournons alors vers la Nature, vers la lumière, laissant nos contradicteurs dans une impasse d'où il leur sera difficile de sortir et nous décidons d'employer les dernières ressources de la méthode expérimentale pour examiner la valeur des assertions émises, sachant combien l'erreur se glisse, même dans les esprits les plus judicieux; on nous arrête alors en nous disant que tout est connu, que l'expérience est inutile, que la précision est superflue.

Et l'on se contente d'une formule qui aurait la vertu de donner, comme une pilule pharmaceutique, toutes les qualités d'une bonne éducation physique, mais avec une précision factice, toute de dehors.

Comme nous le verrons plus loin, nous attendions toujours des explications qu'on nous promettait; ne voyant jamais rien venir, nous avons eu la mauvaise pensée, très mauvaise bien certainement, mais bien naturelle qu'on ne nous donnait rien parce qu'on n'avait peut-être rien à nous donner et qu'on avait vidé le fond du sac.

Du moment que nous avions acquis cette conviction, pouvions-nous imposer arbitrairement à la génération future le supplice d'efforts qui ne soient pas réellement pour elle une source de nouveaux bienfaits?

Devions-nous la soumettre à une éducation que nous savions être fausse. La chose est assez grave pour y penser avant de nous fixer sur le choix d'une méthode.

Est-il sage d'enrayer le mouvement qui se dessine en faveur de l'exercice, mouvement qui a été si difficile à susciter en présentant l'exercice sous une forme abstraite, qui en dégoûterait la jeunesse. Nous voulons éviter ce danger et y parer.

On nous accuse de copier le système suédois et même de le dénaturer; il nous est facile de répondre à ces insinuations.

Ceux qui nous ont connu en 1880 savent que nous avons écrit nos leçons sur l'éducation physique pour le Cercle de Gymnastique rationnelle, sans rien connaître à ce moment du système suédois; et cependant nous avons fait alors une classification physiologique des mouvements qui cadre en partie avec ce système (1).

On insinue que nous avons complètement changé d'opinion à l'égard de cette méthode; cela est faux. On peut voir dans mon rapport au Ministre, écrit à la suite de la mission dont il m'avait chargé en 1890, l'éloge de l'organisation que nous avions vue en Suède. Nous y faisions la part des choses qui nous semblaient justes et des défauts qui sautaient aux yeux.

Comme conclusion, nous proposions de constituer notre éducation physique en employant des moyens divers : Les *jeux et les sports* les *exercices correctifs suédois* avec certaines restrictions et notre *gymnastique militaire tirée des applications Amorosiennes* (2).

Nous voyions déjà que le système suédois était plutôt une gymnastique spéciale qu'une éducation physique complète et nous rejetions comme fausse la gymnastique d'application de cette école.

Nous nous sommes rencontrés avec les Suédois lorsque nous étions sur le terrain expérimental en présence de faits qui n'échappent à personne. Bien des choses avaient d'ailleurs été élucidées avant eux. Il ne faut pas oublier que

(1) On peut lire page 144 des *Leçons théoriques sur l'Education physique* par G. Demeny, 1880-1886 :

« Classification physiologique des mouvements de gymnastique ou système « rationnel de gymnastique basé sur la recherche des qualités organiques « nécessaires à l'homme pour jouir pleinement de ses moyens physiques et « sur la connaissance des mouvements propres à les acquérir directement. Tout homme pour jouir des qualités physiques indispensables au soldat: santé robuste, force moyenne, résistance à la fatigue et adresse corporelle doit posséder des organes convenables et savoir s'en servir. Ce qui exige : le développement du squelette et des muscles ; la fixation de l'épaule en arrière ; le développement thoracique ; le développement des muscles abdominaux ; la coordination des mouvements (*Cercle de Gymnastique rationnelle*, 1880).

(2) Demeny, *L'Education physique en Suède.*

Ling a eu des prédécesseurs : les *Hindous*, les *Chinois*, les *Grecs* et les *Romains*, tous les grands éducateurs *Allemands* et *Français*, les *Danois* même avec l'école de *Nachtigall* avaient résolu la question et posé des principes plus clairs et plus pratiques que les aphorismes de Ling.

Jamais nous n'avons eu la pensée de transporter l'enseignement de Stockholm chez nous ; la France a assez de ressources en elle-même sans commettre ce plagiat, nous avons des moyens qui nous donnent d'excellents résultats et sont bien adaptés à nos besoins, nous n'allons pas les laisser de côté bénévolement.

La physiologie et le mécanisme des mouvements est une science toute française, nous ne la prenons pas aux Suédois mais au contraire nous la leur apportons.

« *Nous ne copions pas servilement la Suède*, nous écrit M. le Docteur « Tissié, puisque nous prenons à M. Marey et à vous des documents « très importants et que d'autre part nous y introduisons la psycho- « dynamie inconnue en Suède, *tout cela est bien à nous*, *Français* « (février 1899).

L'histoire suffit à montrer qu'avant la fondation de l'Institut de Stockholm nous avions des éléments suffisants pour établir le fond d'une doctrine. Restait à établir la pédagogie ; chaque pays doit avoir sur ce point la plus grande latitude pour adapter au mieux son enseignement à son milieu.

On nous objecte que tous les hommes sont identiques, que l'anatomie du Français et celle du Suédois ne se distinguent point ; on conclut à la même éducation physique ; c'est là une conception absolument simpliste. Au point de vue articulaire, osseux et musculaire, l'analogie peut encore exister et encore, avec les variétés des races. Mais on oublie les différences fonctionnelles, on fait abstraction des fonctions cérébrales, rien que cela. La connaissance de l'homme s'arrêterait ainsi au cadavre, aux indications grossières de l'anatomie ; elle n'embrasserait pas ce qui caractérise la vie et constitue les différences individuelles ; elle ne comprendrait ni la physiologie, ni la psychologie, ni la sociologie.

« Existe-t-il, nous oppose le lieutenant-colonel Coste, un dressage différent pour les chevaux en été et en hiver, sous « le cercle polaire, les tropiques et l'équateur? » (1).

Et c'est avec ces notions singulières qu'on prétend appliquer la science à l'éducation. Peut-on donner à celle-ci une direction scientifique avec une connaissance aussi rudimentaire des phénomènes de la vie. N'est-il pas à craindre qu'on en tire des déductions fausses ou hasardées ?

Le praticien n'ayant pas de prétention scientifique doit forcément s'arrêter aux choses impossibles à faire, il essaie de tout sans préjuger de rien et parvient ainsi quelquefois à adapter son enseignement au mieux des circonstances.

Celui qui agit par système est au contraire bien près d'imposer au nom de sa doctrine une foule d'erreurs. On n'a jamais le sentiment vrai des choses et de leurs rapports réciproques sans expérience pratique ni un long labeur, on peut être pédant, on ne sera jamais éducateur par ce moyen.

On essaie de nous mettre en contradiction avec nous-même en citant des passages de la préface que nous avons écrite sur les instances de M. le commandant Lefébure et pour son livre *L'Education physique en Suède*; passages qui sembleraient être en opposition avec notre manière de voir actuelle.

Ce reproche n'est pas fondé parce que la préface imprimée en tête de ce livre n'est pas toute ma préface, elle a été tronquée et les observations qui n'étaient pas favorables au système suédois ont été enlevées.

Il ressort clairement d'ailleurs de tous les écrits et de la correspondance de M. le commandant Lefébure que sa préoccupation dominante, même quand il nous fait de larges emprunts, semble être de nous imposer le système suédois et de le donner au monde comme une trouvaille et le meilleur des bienfaits, je puis en donner la preuve.

Pour éclairer le lecteur sur ce point, voici les passages de ma préface supprimés par M. le commandant Lefébure :

(1) *L'Education physique en France*, p. 117.

« Soit difficulté de comprendre à cause de la langue, soit à cause de l'esprit nébuleux qui règne encore dans les régions du Nord, j'avoue que j'ai eu beaucoup de peine à me faire expliquer le système de Ling. Encore aujourd'hui, après des études approfondies, *tout n'est pas bien clair pour moi*. J'ai constaté depuis que cela tenait plutôt au système qu'à mon état d'esprit et que c'est bien plus avec la foi qu'avec la raison qu'il faut aborder l'examen du système Suédois.

Tous sont d'accord sur les principes et je pense que les critiques du système Suédois, s'il y en a de fondées, s'adressent plutôt aux détails de la pratique qu'aux principes mêmes. Ce n'est pas l'œuvre de Ling qui serait visée mais seulement le complément ou l'interprétation de ses successeurs dont l'intransigeance a pu quelquefois fermer la porte au progrès.

Il ne faut rien exagérer et ne pas prendre les choses à la lettre.

Tout système est mauvais s'il est exclusif et s'il constitue une sorte d'Église hors de laquelle point de salut. Certains partisans absolus du système de Ling sont justement tentés d'agir ainsi ; je crois que, même sincère, leur intention peut nuire à la cause qu'ils poursuivent.

Les temps nouveaux amènent des idées nouvelles, la science avance, la physiologie était naissante du temps de Ling, son génie a su mettre en évidence quelques vérités maîtresses comme les lois de la morphologie des muscles.

Les organes essentiels à la vie ont besoin d'être aidés dans leur fonctionnement par une sorte d'énergie extérieure que nous leur communiquons volontairement par l'exercice musculaire. Les organes sont susceptibles d'éducation et cette éducation a pour but de les modifier dans le sens où ils évolueraient d'eux-mêmes fatalement si on les y forçait indirectement par un surcroît de travail extérieur. On ne peut nier que la circulation du sang et la respiration, la nutrition et le développement musculaire ne soient régis par des lois. Ces lois résument la pratique de l'exercice...

Les discussions et les critiques sont nécessaires à l'établissement de la vérité ; un principe qui résiste à tous les assauts est par cela même rendu solide ; mais il faut avant tout que les discussions soient loyales si elles ne peuvent toujours être courtoises ; il ne faut pas être exclusif ni vouloir adopter un système particulier à tous les cas.

Ling a spécialement visé le milieu scolaire et il ne faut pas oublier que l'écolier suédois complète sa gymnastique par ses jeux et ses sports nationaux ; sans cela la gymnastique classique *pourrait être accusée d'être exclusivement esthétique et de n'avoir qu'un effet hygiénique insuffisant.*

Ling n'a pas beaucoup touché à l'application utile de la force et si, chez nous, nous commettons souvent l'erreur de vouloir développer la jeunesse en lui imposant des exercices d'application bons pour des adultes, détestables pour des enfants en croissance, ce qui revient en somme à commencer par la fin, *Ling a pu commettre celle de vouloir se servir des exercices de développement comme d'exercices d'application militaire en imposant, dans les sauts et autres mouvements de pure utilisation pratique de la force, les attitudes esthétiques.*

En réalité les lois qui régissent ces deux parties de l'éducation sont distinctes :

Si la dépense d'énergie demandée dans les exercices esthétiques retentit sur le développement normal du corps, dans l'application de la force, la dépense d'énergie doit être exclusivement employée à l'acte voulu locomoteur ou défensif. C'est l'économie qui doit y présider, l'économie non point sous forme de mollesse, mais se manifestant par l'utilisation complète de l'effort.

Il n'est pas douteux que l'emploi de cette énergie à l'attitude esthétique contrarie l'utilisation économique et gêne le mouvement, on ne peut ni sauter bien, ni effectuer convenablement une chute, ni grimper, ni faire un rétablissement sur les mains en tenant le corps droit, la poitrine ouverte.

Un boxeur qui se découvrirait, sous prétexte de développer la poitrine, serait vite puni de son manque de prudence et la physiologie elle-même ne serait pas satisfaite... Il faut prendre les principes du système Suédois qui sont la nature humaine elle-même, *mais il ne faut pas le suivre à la lettre ; l'introduction chez nous d'un système aussi intransigeant serait une erreur. Sur ce point nous ne sommes peut-être point de l'avis du signataire de cet ouvrage.*

Telles sont les pages écrites il a sept ans environ, nous n'avons pas à y changer un mot. J'ai compris depuis la raison pour laquelle on avait supprimé ces passages de ma préface ; le souci de l'auteur n'était pas de répandre librement la vérité, mais d'implanter en Belgique et de là en France le système suédois. C'était l'œuvre d'un missionnaire et non d'un philosophe. Nous sommes bien à regret absolument obligés de nous séparer sur ce point.

Et, si l'on veut encore voir des contradictions flagrantes, il suffit de rappeler quelques anciens extraits de ces auteurs devenus les partisans irréductibles du système suédois « ne varietur ».

« La leçon de Ling constitue la base de la gymnastique « suédoise, ce cadre est presque obligatoire, nous en avons « besoin plus que personne en France où la méthode est « souvent négligée. Cela *n'empêche pas chacun dans son pays « de rester avec ses tendances et son tempérament* (Dr Tissié).

« M. le commandant Lefébure constate l'accord sur la « question d'adopter, au point de vue physiologique, les prin- « cipes suédois ; mais il n'est pas indispensable d'appliquer « strictement la méthode. *Il y a un caractère particulier à « chaque nation qui demande une forme de la méthode et « une adaptation spéciale de ces principes.* » (Procès-verbaux du Congrès de 1900, page 40).

La Scission.

La scission était regrettable, mais nécessaire dans ces conditions ; nous restions le défenseur de la vérité, nous ne pouvions suivre nos premiers compagnons de route sur le terrain de la polémique qu'ils voulaient engager, nous avions eu des illusions sur eux. On s'est servi depuis de procédés étranges pour faire pénétrer sournoisement le système suédois chez nous et il suffit maintenant d'oser émettre des critiques contre ce fétiche intangible pourqu'on nous fasse sentir, par quelque petit moyen, que nous devons nous taire. Cette inqualifiable manière d'agir envers nous n'est certainement pas française, notre pays est toujours assoiffé de justice et de vérité, elle explique ma conduite et la raison pour laquelle je suis porté à signaler tous les défauts d'une école dont j'avais accepté d'abord avec complaisance ce qu'elle a de bon en rejetant ses erreurs et que je combats aujourd'hui parce qu'elle veut s'imposer à tout prix et annihiler le résultat de nos efforts et de nos conquêtes scientifiques.

En combattant le système suédois je combats une forme d'obscurantisme et de dogmatisme aveugle, je fais acte de justice et de progrès.

Ceux qui le veulent propager comme le plus grand des

bienfaits se disent apôtres de la vérité ; pourquoi donc font-ils tout pour empêcher la vérité de venir au grand jour ?

Eliminer les hommes capables de rendre des services incontestables et les remplacer par des incapacités notoires, voilà une singulière façon d'aider le progrès. Se donner bruyamment comme partisan des méthodes scientifiques et s'opposer aux recherches expérimentales qui seules constituent la science, mettre la lumière sous le boisseau en écartant les travaux qui ne secondent pas leur système, se servir de documents truqués sans valeur scientifique, fausser l'esprit public à grand renfort de réclame, ne faire connaître parmi les résultats des congrès que ce qui vous est favorable, enfin désorganiser l'enseignement et enlever ainsi la foi à toute méthode positive, voilà, il me semble, des actes qui s'accordent mal avec l'esprit de sacrifice et la sincérité de l'apôtre et du savant.

On se garde bien de répondre aux objections raisonnables et fondées faites de toutes parts ; mais on ne dédaigne pas cependant nos indications ; on cherche à corriger, sans le dire les fautes grossières que nous indiquons et l'on s'empare de nos travaux en les démarquant. Tels sont les procédés employés à notre égard.

Le Règlement de gymnastique de 1902.

Le Règlement de gymnastique de l'armée fut rédigé sur le plan de notre enseignement supérieur, il s'inspirait du Manuel de l'Instruction publique de 1891 et constituait un véritable progrès sur les manuels antérieurs en usage dans l'armée. Il est utile de rappeler sa genèse.

Voici la lettre que m'écrivait le Ministre de la guerre à la date de 10 août 1901.

« Monsieur, l'enseignement de la gymnastique tel qu'il est ac-
« tuellement dans l'armée ne paraît pas répondre entièrement au but
« à atteindre qui est de former des soldats vigoureux, résistants,
« souples, capables de supporter les fatigues de la guerre et de sur-

« monter les obstacles que l'on rencontre en campagne. Un enseignement, basé sur des données scientifiques déduites de la connaissance de la physiologie des exercices du corps, peut seul permettre « de réaliser le résultat à obtenir.

« Convaincu qu'une réforme dans ce sens s'impose à bref délai, j'ai « constitué une commission qui aura pour première mission l'élaboration d'un programme d'enseignement pour l'école normale de « gymnastique de Joinville qui forme les instructeurs destinés à « l'armée et l'étude de la réforme de nos procédés de gymnastique.

« Il m'a paru qu'il y aurait un grand intérêt à adjoindre à la nouvelle commission militaire un membre civil, qualifié par ses travaux « antérieurs sur la physiologie des exercices physiques.

« Promoteur et organisateur du Congrès de 1900, vous avez, des premiers, contribué à déterminer le mouvement actuel en faveur de la recherche des méthodes rationnelles de gymnastique. Votre concours « dans l'œuvre à entreprendre serait des plus précieux ; je viens donc « vous demander si vous consentiriez à prendre part aux travaux de « la commission et, dans l'affirmative, de m'indiquer dans quelle mesure et à quelles conditions elle pourrait compter sur votre concours. »

Le Règlement de 1902 précédait le manuel Suédois et, à l'apparition de ce dernier, on accabla de reproches et de critiques le manuel français en le considérant comme une monstruosité à démolir. Mais il est curieux de voir l'impression première qu'il fit sur les hommes devenus les adversaires les plus acharnés de ce travail.

« Je vous félicite encore, m'écrivait M. le commandant Lefébure, du règlement merveilleux de clarté et de simplicité que vous avez si puissamment contribué à faire adopter et à rédiger pour l'armée française ; *là encore vous me « serez d'une aide puissante en me proposant un modèle.* » (Janvier 1903) et encore :

« Je sais que vous êtes l'âme du nouveau Règlement de « l'armée et celle aussi du Manuel de gymnastique et des « jeux scolaires de l'Instruction publique dont je viens de « terminer la lecture. Le Règlement militaire constitue une « nouvelle pierre au même édifice élevé par votre science, « votre persévérance et votre indomptable énergie.

L'apôtre belge de la gymnastique suédoise a donc dû recourir à nos travaux pour constituer son enseignement; il nous a fait de larges emprunts ne sachant alors où se procurer les éléments de ses cours.

« Nous conseillons à ceux qui sont désireux d'approfon-
« dir ces questions essentielles, que nous ne pouvons qu'ef-
« fleurer ici, de parcourir l'excellent ouvrage qui résume le
« cours théorique sur l'Education physique de G. Demeny
« (1880), le savant physiologiste français qui a étudié à plu-
« sieurs reprises, en Suède même, la gymnastique pédago-
« gique; il est le promoteur du mouvement de rénovation
« de l'éducation physique scolaire en France.

« *Il a groupé, suivant un plan vraiment original et qui*
« *semble bien approprié au caractère et au tempérament des*
« *Français les principes généraux de la méthode Suédoise.*
« *L'absence d'un Institut supérieur* normal destiné à former
« des professeurs *entrave seul* la mise en pratique et la géné-
« ralisation de ses travaux remarquables. »

Les bases scientifiques de l'Education physique que vient de publier le même auteur est un ouvrage qui devrait être classique dans nos écoles normales.

(Lefébure, *L'Education physique en Suède.*)

Il est vrai que dans une nouvelle édition de cet ouvrage datée de 1908 ce passage a été supprimé.

L'auteur attend nos travaux pour constituer son enseignement et former la base des cours d'éducation physique de son école de gymnastique. Ses lettres sont pressantes, remplies d'éloges même exagérés et indiquent des rapports d'élève à maître. Il avoue, en 1902, entreprendre une tâche nouvelle, n'avoir pas de travaux scientifiques à son actif et ne trouver de lumière et de direction que dans mes ouvrages.

Telles étaient alors les impressions sincères des hommes qui renient maintenant l'œuvre de progrès et s'arrêtent en route. Après m'avoir porté aux nues, on m'accuse maintenant de ne pas connaître le système suédois et, si l'on m'accorde la priorité des Cours théoriques sur l'Education physique, on les traite de cours bien modestes.

Cependant cet enseignement modeste a fait son chemin ; c'est de lui en effet qu'est sortie toute la réforme de l'Instruction publique et de l'armée. N'est-il pas étrange que mes travaux soient incontestés quand je loue certains points du système suédois et qu'ils deviennent nuls quand j'émets une critique sur ce système. Ce n'est donc pas dans le souci de la vérité et de l'intérêt général qu'il faut trouver le mobile de toutes ces polémiques.

Le faux pas.

Il y avait deux voies à suivre, deux partis à prendre : accepter le système suédois tout fait et l'implanter chez nous sans discussion, ou bien chercher parmi les connaissances naturelles et dans des expériences nouvelles une direction définitive, qui permit d'améliorer notre éducation en tenant compte des choses acquises et en laissant la porte ouverte au progrès.

Cette dernière manière était évidemment la seule raisonnable mais elle demandait beaucoup de travail et de réflexion, elle ne pouvait être à la portée de tous et dominait l'intérêt personnel. La première sembla aux réformateurs improvisés devoir leur rapporter un succès immédiat et plus sûr ; il fallait une solution rapide, d'apparence sérieuse et portant une étiquette accréditée auprès du public ; il importait peu de nous engager dans une impasse, il fallait d'abord se débarrasser des recherches et des objections en se mettant à l'abri derrière la lourde machine suédoise vieille d'un siècle, jugée parfaite et intangible.

C'était faire de la politique prudente d'accord avec la pauvreté des arguments dont on disposait. C'est très habile, en nous mettant en face du système suédois on nous oblige à le combattre avec l'arrière-pensée que nous n'oserons pas engager une polémique de cette importance. J'ai toujours évité en effet de me mêler aux querelles d'école, le temps et l'énergie qu'on y dépense me semblent mieux employés à observer les faits et à en dégager la vérité.

Je suis convaincu qu'on doit tirer les règles d'éducation de la Nature, c'est pourquoi je poursuis mes études spéciales dans cette direction depuis trente années et malgré tous les obstacles. Je rencontre aujourd'hui des adversaires et des défenseurs de vieilles théories vermoulues me barrant la route ; je suis bien à regret forcé de sortir de ma réserve habituelle. Si je dédaigne les attaques personnelles, je ne puis laisser détruire mon œuvre, je la défends contre des attaques injustes. J'affirme que l'acceptation du manuel suédois, sur lequel nous reviendrons, serait la chose la plus funeste pour l'armée française. Le caractère de la gymnastique militaire consiste dans la valeur de l'application pratique et toute la gymnastique militaire suédoise se tait ou se trompe sur ce point ; elle est entachée de l'erreur fondamentale consistant à faire exécuter les exercices d'application avec les *principes* des attitudes de la gymnastique de développement, elle n'éduque pas les sujets dans le sens économique mais au contraire leur enseigne systématiquement la raideur, ce qui leur enlève l'aisance, la grâce et la légèreté en les obligeant à gaspiller leurs forces en pure perte.

Nous avons au contraire une admirable gymnastique d'application militaire française qui, avec Amoros, a été poussée si loin qu'elle ne craint aucune comparaison. Il faut la reprendre en partie ; il ne peut y avoir aucune hésitation à ce sujet.

« *Je crois, comme vous,* m'écrivait le commandant Lefebure, « que les exercices suédois ne peuvent constituer à eux « seuls une application militaire de la gymnastique ; mais ce « n'est pas ainsi qu'on la conçoit et l'applique dans les régi- « ments de l'armée suédoise.

« Vous avez évidemment raison de dire qu'il ne faut point « vouloir n'exécuter que les applications usitées en Suède, « les Suédois ne les ont guère codifiées du reste (février « 1904). »

Ai-je donc tort ou raison de dire qu'il ne faut point copier le système suédois ? Ma conviction était faite dès lors. C'est en toute connaissance de cause queje contribuai à la réforme de l'Ecole de gymnastique militaire française.

Recul en arrière.

J'ai connu l'école de Joinville pleine d'entrain et de vie, sous l'influence de l'esprit sportif et libre qui y régnait. Elle s'anima sous l'impression d'un rayon de lumière commencement d'une ère nouvelle. Mon enseignement presqu'exclusivement expérimental avait la qualité d'intéresser les élèves, de les préparer à leur mission et les jeunes officiers vaillants et justes travaillaient à la réforme avec une foi enthousiaste dans l'avenir.

Mais de pareils élans sont toujours subordonnés à la valeur du chef; une direction obscure et un régime d'intimidation ne peut qu'atténuer ces ardeurs premières, semer la division et remplacer l'enthousiasme du début par l'indifférence, le doute et le dégoût du travail.

Après m'avoir éliminé *avec éloges* du laboratoire et de la chaire que j'ai créés, on poursuit encore ceux qui voient clair dans les questions d'éducation. Penser librement en dehors des dogmes suédois devient une faute contre la discipline, un crime passible de mesures de rigueur.

On a exploité, il est vrai, la présence des instituteurs à l'école de Joinville en nous promettant toute la France rénovée par ce moyen. On nous prône l'amour des instituteurs pour leur fonction nouvelle et on voudrait faire de l'école de Joinville un institut de Stockholm dirigé par les militaires. Il faut réduire ces rêveries à leur juste proportion. L'armée a dans notre pays un grand rôle à remplir, rôle social que personne ne lui conteste, mais il ne consiste pas à se substituer au corps enseignant, ni à l'administration de l'Instruction publique, empiétant ainsi sur le pouvoir civil. L'armée utilise les découvertes de la science mais n'en fait qu'exceptionnellement.

Le militaire est destiné à la guerre, il accomplit une fonction sociale préparée par le civil; il serait assez plaisant de voir l'officier abandonner son vrai rôle de soldat et d'instructeur militaire pour devenir maître d'école et orthopédiste, tandis que l'instituteur aurait le rôle militaire. Ce n'est

jamais ainsi que j'ai compris la réforme, car ce serait une façon sournoise de renouveler les bataillons scolaires de funeste mémoire.

« Si l'école de Joinville n'existait pas, mais il faudrait l'inventer pour les instituteurs, dût-on, faute de places, *en exclure toutes les autres catégories d'élèves !* » (1)

L'école de Joinville est une école militaire, on semble l'oublier, elle doit exclusivement former des instructeurs militaires ; sa capacité ne peut pas s'étendre au-delà et son action est assez importante comme cela. L'instituteur passe à Joinville comme soldat, c'est comme tel qu'on l'y retient. il n'y viendrait d'ailleurs point tout seul ; quand on a fait appel à son zèle pour faire un stage de trois mois après entente entre les ministres de la guerre et de l'instruction publique, deux instituteurs dans toute la France ont répondu à cette convocation. L'instituteur n'a rien à apprendre du militaire pour le milieu scolaire où la pédagogie seule est intéressante.

L'école de Joinville ne lui apporte pas la connaissance de l'enfant ni la manière de le manier. Va-t-on imposer l'enseignement militaire aux enfants de l'école primaire âgés de 5 à 13 ans ? ou bien croit-on que des instructeurs militaires soient préparés à cette tâche ; avec l'enseignement qu'ils reçoivent de Joinville ce serait une illusion décevante. L'expérience est faite depuis longtemps. Partout on a constate l'insuffisance des instructeurs militaires passant tout à coup dans le milieu scolaire. Plusieurs années ne sont pas de trop pour acquérir le doigter et l'aptitude nécessaires à enseigner à des enfants, que serait-ce pour enseigner à des jeunes filles ! On oublie donc le rôle prépondérant de la femme dans l'élevage et le dressage de l'enfant.

La préparation de l'instituteur à sa tâche d'éducateur incombe sans contredit au Ministère de l'Instruction publique, pourquoi sont donc faites les Ecoles Normales si ce n'est pour cela (2). Elles ne peuvent se décharger de ce devoir et

(1) Colonel Coste, *L'Éducation physique en France*, page 275.

(2) Cette thèse était soutenue depuis de nombreuses années par Duruy et par nous dès la fondation du Cercle de Gymnastique Rationnelle où des cours

le confier au Ministère de la Guerre, ce serait un aveu d'impuissance. A chacun son métier, on aurait raison de nous critiquer si nous nous mêlions de tactique ou de technique militaire, nous pouvons retourner l'argument et dire aux militaires, vous ne pouvez vous passer des avis des physiologistes et des éducateurs compétents.

Heureusement le Ministre de l'Instruction publique vient de créer le Cours supérieur d'Education physique qui a donné d'excellents résultats depuis six années et prépare les maîtres à l'enseignement de la gymnastique dans les lycées, collèges et écoles normales. Le diplôme de professeur de gymnastique (2e degré) ne vient-il pas de consacrer ce cours et cet enseignement nouveau ?

Les programmes récents de l'Instruction publique sont sortis de la commission interministérielle chargée d'établir les bases communes entre les manuels de l'Armée de l'Instruction publique et des sociétés de gymnastique, ils concordent donc avec celui du Ministère de la guerre, mais ils sont plus étendus, ils comprennent tout ce qui se rapporte à l'enfance, en particulier les moyens pédagogiques variés donnant de l'attrait à l'enseignement et inutiles pour des adultes militaires.

L'Ecole et l'armée se complètent mais sont des milieux qui présentent des différences notables en raison de leur rôle social. L'armée est la continuation de l'école ; l'école prépare à l'armée, mais l'armée ne peut préparer à l'école.

Est-il logique d'admettre un enseignement unique s'adressant aux enfants, aux adultes et aux vieillards, aux femmes et aux militaires sans distinction ; cet enseignement risque fort de n'être bon pour aucun d'eux. Ceux qui avancent ces hérésies ignorent les conditions complexes de la vie et ne voient en éducation physique que des mouvements automatiques ; ils ont de l'homme une notion vraiment simpliste qui en fait un mannequin articulé.

ont été faits aux instituteurs et le journal l'*Education physique* organe de ce Cercle fut envoyé gratuitement pendant 6 années à tout le personnel enseignant du département de la Seine.

L'art d'enseigner est pourtant plus difficile, un peu d'expérience vous apprend quel piètre résultat on obtient avec des systèmes imposés, si on néglige d'intéresser et d'amuser les élèves. Ces derniers réagissent à votre commandement, donnent ou éludent l'effort qu'on leur demande suivant la façon dont on les y incite. Ils ne suivent pas un maître sévère et ennuyeux mais un professeur qui les aime et sait ainsi les faire vouloir. L'influence psychique de l'instituteur est évidente; le résultat obtenu dépend plus souvent de son talent et de son caractère que du manuel mis en pratique.

La direction d'une Ecole n'est pas une chose aisée ni simple. Une Ecole est une institution nationale, celui qui la dirige est un fonctionnaire public, un mandataire du Ministre et dont la tâche consiste à rendre le plus de services possible.

On le choisit naturellement parmi les hommes d'une valeur et d'un savoir reconnus dans une branche spéciale.

Par exception, l'école de Joinville ne rentre pas dans cet ordre de choses. Tout officier gradé peut être appelé à la commander. Cela était peut-être acceptable il y a trente ans quand la gymnastique était absolument empirique et considérée plutôt comme quantité négligeable.

Aujourd'hui on cherche à l'établir sur la science de la vie, il devient alors nécessaire de mettre la direction de cette école entre des mains expertes et éprouvées. La confier à un esprit étranger à la question devient un danger. La science seule est une garantie de la compétence technique; l'enseignement d'une école ne peut cependant pas tomber dans l'arbitraire, l'école appartient au pays et non à celui qui la dirige. Elle doit être contrôlée par des autorités scientifiques, ses résultats doivent être soumis à l'expérience et son programme doit tenir compte des acquisitions de la science moderne.

Avant de réformer et de modifier une méthode d'enseignement, il faut des raisons valables, des arguments basés sur des faits et des discussions au grand jour. Un commandant d'école entouré d'influences diverses peut hésiter, se tromper même et influer sur le sort de l'armée. Quand ces

hésitations se renouvellent tous les deux ans avec les changements de direction, quels résultats sérieux peut-on attendre de pareilles institutions ?

En 1902 j'ai été appelé à introduire la physiologie appliquée dans l'Ecole de Joinville et j'ai inauguré alors un enseignement nouveau imité partout depuis. Cet enseignement était la consécration des leçons que j'avais commencées en 1880. Mon intention n'était point de faire aux officiers un cours de physiologie générale ni surtout de leur faire croire que, de quelques connaissances scientifiques classiques, ils pouvaient déduire rationnellement les procédés d'éducation. Je voulais simplement les mettre au courant des acquisitions nouvelles, leur rappeler les lois du mouvement avec leurs applications à la machine humaine et leur résumer ce qui est actuellement connu sur les effets de l'exercice. J'essayai de préciser, au moyen de démonstrations expérimentales, les moyens d'obtenir de notre organisme le meilleur rendement possible en travail avec le minimum de déchet et de souffrance. Quinze années de travaux faits au collège de France en collaboration avec Marey et dix-sept années d'enseignement à la Ville de Paris m'avaient préparé à cet enseignement nouveau. J'avais toujours en vue le rôle particulier de l'officier et je cherchais à adapter mon enseignement à sa fonction spéciale.

Gymnastique militaire.

La gymnastique militaire, en effet, est une application intense et exclusive de nos forces à la défense du pays. Elle consiste donc avant tout à préparer sérieusement les hommes à supporter les fatigues de la guerre, à les familiariser avec les difficultés que le soldat rencontrera en campagne, à leur apprendre en un mot à se débrouiller en toutes circonstances difficiles et à leur donner des notions d'hygiène pour éviter des accidents et les atteintes de la maladie.

L'expérience nous apprend qu'on peut, par une bonne éducation, reculer les dangers de la fatigue excessive et

obtenir un rendement plus parfait dans l'utilisation de nos forces, si on sait ménager celles-ci, donner son effort à propos, se reposer à temps, choisir un rythme favorable de travail et employer la cadence économique des allures. Cela revient à indiquer la meilleure manière de travailler et la façon pratique de mettre en œuvre son énergie ; comme conséquence l'homme apprend à se connaître, il a conscience de sa force et sait la mesurer, il acquiert la confiance en soi, ce qui contribue à augmenter sa valeur morale.

En résumé, dépenser judicieusement son énergie et la ménager suivant les cas, vaincre la mollesse en ne reculant pas devant l'effort et le danger, s'entraîner à la marche et à la course, sauter, grimper, nager, manier les armes et les outils, se familiariser avec les modes de locomotion variés tels que le cheval, la bicyclette, le canot, même l'automobile et l'aérostat : voilà certes la manière de tremper les caractères et de faire de bons soldats.

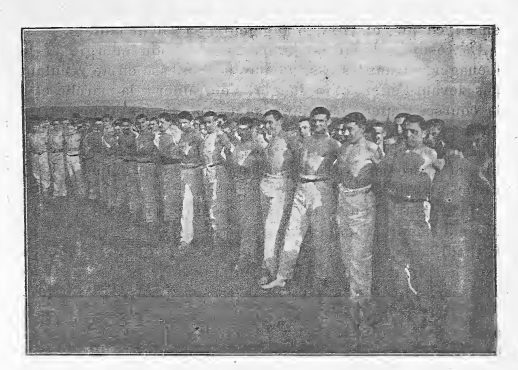
Mais, pour donner un enseignement de ce genre, il faut des éducateurs rompus à la pratique et assez instruits dans la théorie pour s'appuyer sur quelques notions scientifiques sans jamais perdre de vue le but utilitaire et surtout sans avoir la prétention de faire de la science à côté de la Nature.

Des descriptions d'os ou de muscles sans établir le lien entre la vie et l'éducation ne servent de rien. On ne peut prétendre faire en trois mois des physiologistes, ce serait bien inutile d'ailleurs et mal comprendre l'application des sciences à l'éducation physique.

Les études théoriques doivent initier l'officier avec les lois principales de la vie, lui montrer les influences dont il peut disposer pour s'améliorer physiquement. Elles lui font saisir les raisons de la méthode d'enseignement et lui donnent l'interprétation juste de son Règlement. Tout manuel a besoin d'être expliqué, le prendre à la lettre sans en comprendre l'esprit, c'est le rendre à peu près stérile.

On a fait ainsi du Règlement de la gymnastique, publié en 1902 par le Ministère de la guerre, une critique évidemment partiale, mais cette critique montre qu'il n'a pas été compris. S'il est vrai que l'on n'a rien pu en tirer dans l'application,

c'est justement parce qu'on n'a pas su l'interpréter ni le mettre en pratique. Il contient cependant tout ce qu'il faut pour obtenir d'excellents résultats, mais il manque encore des instructeurs capables de l'enseigner. Quelques retouches de détail ne lui donneront pas tout à coup une vertu extraordinaire s'il n'avait déjà une réelle valeur, si son plan et sa base n'étaient point solides.



Elèves de l'Ecole des fusiliers marins de Lorient.

Entre des mains plus clairvoyantes et plus habiles il a pu produire ses fruits ; sa qualité est prouvée irréfutablement par les admirables résultats obtenus au 123e régiment de ligne à la Rochelle par le lieutenant colonel Blandin, ancien commandant de l'école de Joinville ; au cours supérieur d'éducation physique de l'Université et à l'école normale d'Instituteurs de la Seine entre les mains de M. Racine.

M. le lieutenant de vaisseau Georges Hébert, s'inspirant des principes du règlement militaire de 1902 pour rédiger le Manuel d'éducation physique du marin, est arrivé à faire

de l'école des marins fusiliers un modèle d'école d'éducation physique militaire (1).

L'école d'apprentis des marins fusiliers comprend 800 hommes âgés de 18 à 21 ans et qui subissent un an d'instruction. Ils font seulement par jour une heure d'exercices physiques divisée en deux demi-heures réservées l'une aux exercices éducatifs, l'autre aux exercices d'application.

Avec la méthode de travail de M. Georges Hébert qui en somme n'a fait qu'interpréter convenablement le Manuel de Gymnastique militaire 1902 en ne se bornant pas aux exercices correctifs, tous les fusiliers arrivent à la fin de leur entraînement à exécuter au minimum les performances suivantes :

1° Un saut en hauteur sans élan de 0^m80 ;

2° Un saut en hauteur avec élan de 1^m ;

3° Un saut de fossé à bords à pic de 3^m de longueur;

4° Montée à la corde lisse avec les bras à 5^m de haut en partant de terre ;

5° Un lever de poids de 40 kilos à deux mains ;

6° Un lancer d'un poids de 7 kilog. à 5^m (moyenne des deux bras) ;

7° Une course de 100^m en 16 secondes !

8° Une course de 500^m en 1 minutes 40 secondes ;

9° Une course de 1500^m en 6 minutes ;

10° Un parcours à la nage de 100^m ;

11° Une plongée sous l'eau de 10 secondes ;

12° Une course de fond de 5 kilomètres en moins de 25 minutes ;

13° Tous exécutent d'une façon satisfaisante les exercices éducatifs ;

14° Tous savent faire assaut de boxe et de lutte ;

15° Tous font les rétablissements en force alternatif ou simultanés à une barre ;

16° Tous font également l'ascension à l'octogone comprenant 5 plateformes ;

(1) Georges Hébert, *Manuel des fusiliers marins et manuel de Gymnastique raisonnée.*
Georges Hébert, *Guide pratique d'éducation physique.*
(Vuibert et Nony éditeurs.)

17° Enfin tous sautent en profondeur du haut du portique ayant 4 mètres.

Sur un effectif de 800 hommes absolument quelconques, presque tous paysans, ouvriers ou pêcheurs côtiers, il n'y en a pas 10 pour °/₀ qui soient incapables d'arriver à ces résultats. Après cette expérience faite il faut être assez hardi pour avancer que le Règlement de 1902 ne peut rien produire. Si toute notre infanterie était entraînée comme les marins fusiliers, qu'aurions-nous donc à désirer ?

Les mauvais résultats obtenus dans l'infanterie ne tiennent donc pas au Règlement de 1902, mais surtout à la mauvaise interprétation qui en a été faite à l'Ecole de Joinville, en ne voyant dans l'éducation physique que des attitudes de gymnastique de chambre et en négligeant les exercices d'application et les sports si importants pour les adultes.

A peine ce manuel était-il paru qu'on l'accabla de critiques et l'on chercha à le supprimer sous prétexte qu'il n'était pas exactement suédois; il reparaîtra peut-être bientôt sous une autre couverture et sera alors tout à fait excellent.

Mais tout est perdu, à ce qu'il paraît, si les bras, les jambes et les pieds n'occupent pas dans les exercices la place réglementaire du manuel scandinave. Si l'on adoptait ce dernier à la lettre, même avec toutes ses inconséquences, l'armée française aurait tout d'un coup une valeur incomparable et la France serait sauvée.

Heureusement notre armée n'attend pas sa valeur d'une gymnastique orthopédique qu'on doit laisser un peu à l'école et surtout à l'hôpital. Ce serait de la part de ceux qui dirigent une faute lourde et un faux pas qu'il faut absolument éviter.

On a commis l'erreur, il y a vingt-cinq ans, de vouloir développer l'enfant avec des exercices athlétiques, prenons garde aujourd'hui de tomber dans l'excès inverse et, au nom d'une science mal entendue, d'avoir la sottise de réduire à de la gymnastique d'enfant la ration de mouvement que réclame l'adulte, d'enlever ainsi à notre armée les qualités militaires qu'elle possède de race.

LE SYSTÈME SUÉDOIS

Le système de Ling doit évoluer.

Le système de Ling, loin d'être intangible, doit évoluer sans cesse s'il veut rester d'accord avec les notions modernes et justifier le nom de scientifique. Pourra-t-on appeler dans quelque temps système de Ling une méthode totalement différente de son point de départ et comprenant tous les résultats des travaux étrangers. Le mouvement est fatal, la gymnastique suédoise ne peut rester exclusive et puriste; si ses partisans s'entêtent à ne tenir aucun compte des modifications raisonnables qu'on leur propose, ils condamnent leur système à l'abandon ; leur vieille Église vermoulue aura eu un rôle dans l'histoire, mais elle doit disparaître si elle ne veut pas se plier aux exigences de son époque.

Il n'en sera pas ainsi car les nouveaux directeurs de l'Institut de Stockholm sont hommes de progrès, ils ne méprisent pas les avertissements de l'étranger, et leur désir doit être de travailler avec nous pour accentuer la marche en avant.

La méthode suédoise actuelle ne s'accorde pas avec la pratique de la vie.

Le système suédois actuel est un système spécial, artificiel, qui renferme une part de réel et une plus grande part de conventionnel. Il ne s'accorde pas suffisamment avec le but de l'éducation physique dans la vie moderne, on y rencontre des contradictions, des lacunes, des erreurs et un manque de souplesse qui va jusqu'à l'intransigeance.

La part de réel répond à l'observation des faits et aux acquisitions définitives qui sont vraies partout. La part de

convention est contingente aux habitudes, au caractère, au milieu spécial aux pays scandinaves en un mot, elle ne peut nous convenir ni surtout nous être imposée.

La manière de concevoir la vie dans le système suédois est assez simpliste ; on s'adresse surtout à un corps sans âme, à un squelette garni de muscles mais dépourvu de son système nerveux.

On ne peut admettre cette manière de voir même en se plaçant au point de vue militaire, où cependant le perfectionnement physique se restreint à la subordination des hommes à une volonté unique, mais ce n'est plus alors le développement normal illimité de nos forces physiques et morales. Cette manière étroite d'envisager la question n'a jamais été celle de Ling ; elle a été peut-être celle de ses interprètes mais, même en faisant ces restrictions, le système suédois envisagé au point de vue militaire n'est point logique. Le reproche le plus sérieux à lui adresser c'est d'ignorer totalement l'éducation de nos mouvements en vue de l'application pratique. Il se contente de dépenser les forces sans se préoccuper de leur rendement économique et les gaspille même pour obtenir, sans aucune raison fondée, la *forme pure* des mouvements dits éducatifs. Cette forme pure est indéfinissable, elle ne répond à rien de réel, ce n'est pas la meilleure manière d'agir pour obtenir un bon résultat de son travail, c'est une règle conventionnelle qui devient une véritable obsession.

Partant de là, la méthode se cantonne dans des formules étroites, monotones, invariables et se prive des ressources de l'art et de l'éclectisme en n'attachant d'importance qu'aux mouvements correctifs soi-disant esthétiques.

La légende de Ling.

Une espèce de légende plane sur les principes de Ling dont la tradition antérieure devrait se perpétuer intacte et indéfiniment. Remontons à ce que Ling nous a laissé et nous serons bien déçus, nous trouverons des aphorismes vagues

vrais ou faux suivant la façon de les interpréter mais dont on ne peut rien tirer dans la pratique. Ce qu'on nous donne comme système de Ling vient en réalité de son fils Almar, de Branting, de Nybläeus de Törngren, de Norlander et de Zilow; en particulier les manuels suédois sont le travail de commissions militaires ayant fait preuve d'une connaissance plutôt restreinte de la physiologie des mouvements.

Loin d'être une œuvre homogène, le système suédois est un travail pénible, retouché, mélangé, quelquefois même indigeste et bien plus loin de la Nature que celui de Ling.

Ling a constitué l'école suédoise avec les traditions chinoises, françaises, allemandes. D'après Dally (1) la méthode suédoise n'est « pas nouvelle : les principes et la théorie, le « système, la méthode, les applications et la doctrine de « Ling toute entière est dans les traditions de l'antiquité. « On les retrouve dans les philosophes grecs, dans Plu- « tarque, Platon, Mercurialis.

« On trouve dans Winslow, dans Nicolas Andry (Traité d'orthopédie, 1742) dans Rabelais (Education de Gargantua), les bases de l'éducation, John Barclay professait et publiait à Edimbourg en 1818 les idées conformes à celles de Ling et Guts-Muths concevait en Allemagne une vaste éducation physique basée sur le mouvement actif qui embrassait l'art de sauter, de courir, de lutter, de nager, de lancer, de grimper, l'équilibre et le balancement, le développement de la grâce, l'équitation, la danse, la marche, les exercices militaires et les escrimes. L'idée suédoise est née au contact de l'idée française par l'escrime ; la gymnastique médicale vient de la doctrine des Tao-Tsé, principes chinois que l'on trouve dans le Cong-Fou et sanctionnés par 5000 ans d'expérience avant Jésus-Christ.

« Lorsque les disciples de Ling arrivèrent en Allemagne avec la prétention d'être les seuls maîtres de la vraie doctrine, il y eut une rivalité de systèmes et une lutte qui tourna à l'aigreur.

« En 1855 le Dr Edmond Friedrich est extrêmement hostile à

(1) N. Dally, *Cinésiologie*.

l'école suédoise, sa polémique avec Neumann est restée célèbre. M. Bérend un des médecins les plus considérables de l'Allemagne qui dirigeait depuis 1840 un institut d'orthopédie à Berlin, se rendit à Stokholm pour y faire des observations ; il disait : « Mr Branting (le directeur de l'Institut), « ne m'en voudra pas si je n'adopte pas dans son ensemble « la méthode de Ling et si j'ai gardé dans mon cœur les « mots qu'il m'adressa au moment de son départ :

« *Essayez tout et conservez ce qui est bon* ».

« Si maintenant nous examinons l'idée qu'avait Ling d'agir « sur les organes internes par l'intermédiaire des muscles, « nous verrons que le principe ne peut être établi scientifi- « quement qu'avec de grandes réserves ; les expériences « exactes nous montrent que ce principe admis dans toute « son extension n'est pas juste en théorie et qu'il n'est pas « entièrement justifié dans la pratique. Il y a bien quelques « mouvements qui dilatent le thorax et agissent particulière- « ment sur les organes contenus dans l'abdomen, mais les « exercices n'ont rien de spécifique à l'égard de tel ou tel « organe. Nous voyons en effet chez les personnes qui ont « la poitrine faible une gymnastique générale qui n'a point « la prétention d'agir isolément sur les pectoraux, les sca- « lènes, les dentelés, les intercostaux, produire les mêmes « effets que la gymnastique de Ling. (*Opinion du Dr Bérend*, « Dally, page 289).

L'admiration que l'on peut avoir pour l'organisation suédoise n'implique pas forcément l'adoption intégrale de la méthode.

Ling n'a d'ailleurs jamais eu la prétention d'imposer au monde les détails de son système. Il a fait au mieux pour son pays et pour son temps, il a rendu service à ses concitoyens et nous admirons sincèrement l'administration, la persévérance et la discipline qui ont contribué à édifier ces belles institutions.

Mais nous les admirons dans le milieu particulier de l'extrême Nord, de cette région sous la neige pendant 8 mois de

l'année où le soleil est alors couché à 2 heures et où les caractères diffèrent absolument du nôtre. La rudesse du climat augmente la puissance nutritive mais diminue la sensibilité, ce qui faisait dire plaisamment à Cabanis :

« Ainsi se forme la constitution robuste mais peu sensible de ces peuples dont Montesquieu dit qu'il faut les écorcher pour les chatouiller. »

Il n'est pas rare de voir en Suède des fiancés attendre quatorze années la satisfaction de leurs vœux. Etant allé à Upsala accompagné d'amis et du directeur de l'Institut central de Stockholm, notre très aimable introducteur, je me rappelle avoir fait irruption avec bruit dans une salle de lecture d'un cercle d'étudiants ; aucun d'eux ne leva les yeux ni ne changea son attitude. Si l'on rapproche cette puissance particulière d'attention de notre mobilité et de notre curiosité natives, on peut affirmer, sans crainte de se tromper, que nous ne sommes pas bâtis de la même façon.

Les Suédois sont habitués depuis plusieurs générations à leurs exercices, ils sont naturellement portés à les croire nécessaires, ils ont la foi, on ne peut que les en louer, mais nous ne pouvons la partager entièrement avec eux. Nous avons aussi un passé et des acquisitions dues à nos efforts antérieurs ; devons-nous les renier. Nous pouvons étudier et examiner ce qu'ils ont fait de mieux que nous et en retenir ce qui peut réellement nous servir, en laissant de côté leurs conventions. Le choix d'une méthode ne doit pas être une question de mode ou de snobisme. Si nous nous sommes dégagé de la routine, ce n'est pas pour retomber dans d'autres préjugés ; le moment est venu de reconstruire ce que nous avons démoli mais avec des matériaux choisis et éprouvés.

Les châlets de bois, les skis et les traîneaux sont des instruments nécessaires aux climats septentrionaux ; mais devons-nous bâtir des maisons de bois quand nous avons la pierre sous la main, employer les skis et les traîneaux sans la neige ?

Il est très louable de conserver avec religion les traditions anciennes quand elles sont véritablement utiles ; il est mieux de profiter des connaissances nouvelles. La préoccupation

de ne pas contrarier les mânes de Ling ne peut être une préoccupation française. Il serait étrange de se servir encore de la chaise à porteur quand on possède l'automobile, ou de l'arbalète au lieu du fusil à répétition.

De plus, faire rejaillir l'honneur de tous les perfectionnements ultérieurs sur les premiers inventeurs est une injustice à l'égard des autres. Les découvertes successives des travailleurs transforment souvent les premiers essais, au point que le dernier produit peut n'avoir plus rien de commun avec le point de départ.

Autant vaudrait attribuer à Stephenson ou à Denis Papin la locomotive actuelle et la télégraphie sans fil à Chappe, l'inventeur du télégraphe aérien.

Dans la lutte actuelle des systèmes, il ne s'agit pas seulement du sort de la gymnastique suédoise, il y a une question de *principe* qui domine tout : on veut nous imposer des dogmes sans tenir compte des observations et des travaux modernes. Cela est-il possible?

Faut-il considérer l'éducation physique comme fixée ; devons-nous l'arrêter au point où elle était il y a cent ans en Suède, ou bien devons-nous penser que, comme toutes les manifestations de l'activité humaine, elle peut évoluer, s'adapter de mieux en mieux à notre milieu social français, que par conséquent, loin d'être parfaite, il y a lieu de la faire progresser indéfiniment. Tout le luxe de démonstrations et de critiques qu'on nous sert n'est qu'une thèse sans preuves et on n'y rencontre aucune raison scientifique ; on ne peut s'appuyer sur des constructions aussi éphémères et aussi fragiles, il faut donc retourner aux sources de notre énergie, à la Nature, si l'on veut faire quelque chose de durable.

En matière d'éducation il n'y a rien d'absolu : telle manière de voir peut être vraie dans un milieu, fausse dans un autre.

L'Ecole suédoise doit se rallier au mouvement scientifique moderne, en apportant son bagage de travaux antérieurs ; nous en conserverons ce qui résistera au contrôle et à un examen sérieux. Elle ne peut se mettre en travers du progrès ni enrayer le mouvement en avant en se contentant de propager les vieilles doctrines rétrogrades.

Il y a peut-être moins de chose à faire pour améliorer notre système français que pour réformer le système suédois et le mettre d'accord avec la nature et notre milieu.

Le système suédois se propose le perfectionnement de l'homme dans sa structure et dans ses fonctions physiologiques ; tous les systèmes d'éducation ont ce même programme, mais il faut voir comment il est réalisé, il faut examiner si les moyens employés sont toujours d'accord avec le but et sont directement adaptés aux résultats que l'on cherche.

A ce point de vue nous avons des reproches à adresser au système suédois et les indications de la science moderne nous défendent de le copier servilement. Il est nécessaire de susciter un mouvement nouveau d'évolution et de rénovation en dehors des conventions et plus en rapport avec la nature.

Il n'y a pas de système de Ling proprement dit.

Et d'abord, y a-t-il un système d'éducation physique de Ling? On nous ressasse à satiété qu'il y a des principes de Ling éternels et immuables et que, sur ces principes est construite une éducation physique intangible.

En réalité il n'y a pas de système de Ling proprement dit, c'est là une invention d'une école qui veut s'étendre et envahir le monde commercialement. Quand je dis qu'il n'y a pas de système suédois, je me trompe ; il y en a bien un, mais il est loin d'être intangible ; il ne peut même, en tant qu'éducation physique, résister à un examen sérieux. Il y a bien un système de gymnastique tout particulier mais ce système, usité en Suède sous le nom de système de Ling, n'est pas du tout la réalisation des principes de Ling et n'a aucune base scientifique.

Ling en mourant laissait fort peu de choses écrites et surtout fort peu de choses précises ; il avait touché en poète à l'éducation physique sans en faire une synthèse qui comprit toutes les qualités physiques à requérir. Il avait surtout l'in-

tention de se servir de l'exercice comme un moyen thérapeutique puissant et presqu'oublié. Il commença donc par s'occuper de la gymnastique médicale et même, pour cette raison, il ameuta tous les médecins contre lui.

Il avait appris l'escrime à Copenhague à l'école du français Montrichard et la gymnastique à l'école de Nachtigall dont il était sorti. C'était là tout son bagage technique ; ce qu'il apprit de physiologie à l'université de Lund et en 1804 ne devait pas être bien lourd.

Les connaissances sur le mouvement étaient à cette époque beaucoup plus avancées en France, en Allemagne et en Suisse. On y trouve alors des éducateurs de premier ordre, il suffit de citer les noms de Coménius, de Froebel, de Pestalozzi, de Basedow (1724-1790) ; de Guts-Muths (1759-1839) ; de Jahn (1778-1852) ; de Spiess (1810-1858) ; de Clias, etc...

En France, les travaux de Nicolas Andry, de Tissot, de Londe, d'Amoros indiquaient nettement déjà l'effet qu'on pouvait tirer de l'exercice sur la santé, sur le développement de la poitrine, sur les conformations vicieuses et surtout sur le moral. On y trouve même des faits précis sur l'influence de la gymnastique respiratoire avec une exposition d'une clarté qui dépasse de beaucoup les aphorismes de Ling.

Il n'est pas douteux que ce dernier ait eu connaissance de ces travaux, mais, préoccupé de la thérapeutique par le mouvement, il n'envisage pas l'éducation physique proprement dite ; il ne la voit qu'à travers les choses médicales négligeant la partie pédagogique qui intéresse ou qui amuse.

Ayant obtenu de bons résultats au point de vue somatique avec quelques mouvements de redressement et les exercices de respiration, il voulut introduire dans l'école ces procédés connus de tout temps. Il greffa donc sa gymnastique pédagogique sur sa gymnastique médicale, sans rien y ajouter pour rendre les jeunes gens adroits et souples, ni pour les intéresser, restant toujours éloigné des applications pratiques.

La gymnastique suédoise se trouva d'emblée réduite à une série d'attitudes et de mouvements respiratoires sans

toucher autrement au perfectionnement de la vie et du mouvement.

Il est intéressant à ce propos de répéter la dernière parole de Ling prononcée à son lit de mort :

« La mort met fin à mon activité et toute mon œuvre disparaîtra « comme une bulle de savon si Votre Majesté et l'Assemblée Nationale « ne consentaient à remplir le dernier vœu d'un mourant : Laissez « l'Institut se développer d'après mes plans. Entre mes centaines « d'élèves, il n'y en a que deux : Branting et Georgii qui soient en « état de conduire mes idées à bonne fin et ces deux hommes sont mal- « heureusement maladifs. S'ils meurent avant d'avoir eu le temps de « former de nouveaux professeurs, alors l'Institut périra et son im- « portance réelle disparaîtra. L'Institut doit être soutenu immédiate- « ment, sans cela il sera trop tard. »

Et d'autre part :

« Je prie Dieu que les docteurs et les instituteurs de l'avenir puissent « succinctement développer et perfectionner ces premiers essais pour « redonner à la gymnastique la même importance auprès des habi- « tants du Nord, qu'elle avait dans les pays méridionaux à l'époque de « Platon, Hippocrate et Galien.

« Tant que l'on ne suivra pas la nature, on balancera toujours entre « des prescriptions règlementaires contradictoires.

« Vérité, santé et beauté ne font qu'une seule et même chose ; « ces trois qualités peuvent être exprimées par un seul mot : l'har- « monie.

« L'organisme humain doit être considéré comme une unité com- « plète indivise dans laquelle la vie se manifeste d'après trois ordres « de phénomènes généraux : les phénomènes mécaniques, les phé- « nomènes chimiques et les phénomènes dynamiques, autrement dits « moraux et intellectuels comportant toutes les forces de l'âme et de « l'esprit.

« L'union et l'harmonie de ces trois ordres de phénomènes carac- « térisent une organisation complète et c'est sous leur influence que « s'accomplit tout mouvement vital.

« Un vrai gymnaste a besoin de *connaissances*, de sens *artistique* et « de *moralité*.

« Chaque mouvement est une idée ou une pensée exprimée par le « corps. »

Présentées ainsi avec la modestie du philosophe et de l'honnête homme ces propositions sont acceptables ; elles diffèrent singulièrement de la morgue et de la prétention outrecuidante de ses adeptes. Ce sont de belles pensées profondes qui sont bien au-dessus de la mesquine réalisation du système qu'on veut nous imposer. Pourquoi donc cette discordance entre les principes de Ling et le système suédois : ceci demande quelque développement.

Voici un passage de Georgii, son meilleur élève, ancien sous-directeur de l'Institut de Stokholm, qui nous éclaire sur ce point :

« Ling était trop exclusivement occupé d'établir sur une large base expérimentale ses observations et les lois qu'il en avait déduites, pour avoir le loisir de formuler méthodiquement sa doctrine dans un traité spécial. L'exécution intelligente et précise des mouvements sans laquelle le but scientifique est faussé, était avant tout le point qu'il importait d'atteindre ; c'est à cette lacune regrettable dans une existence si pleine et à son état maladif pendant les dernières années qu'il faut, pour la plus grande part, attribuer *l'insuffisance des ouvrages de Ling en temps que système complet.* La publication de son traité sur les principes généraux de la gymnastique, (Upsal, 1834-1840), ne fut achevé qu'après sa mort par deux de ses élèves, Liedbeck et Georgii. »

C'est à Branting que l'on doit les premiers manuels, refondus ensuite par des Commissions et retouchés par Nyblaeus et Törngren.

Ling laissait donc à sa mort une œuvre incomplète et inachevée ; il fallait cependant fonder l'enseignement pédagogique en entier, si l'on voulait voir subsister l'école. Les deux élèves qu'il laissa ont dû à ce moment être extrêmement embarrassés pour l'établir.

« C'est dans l'intérêt de la science, écrit Georgii, que nous faisons appel aux physiologistes et aux médecins pour les engager à étudier et à appliquer le nouveau mode de guérir. *Puissent-ils vérifier dans la pratique* les don-

nées et les effets du système de Ling; ils auront acquitté la dette du génie et bien mérité de l'humanité. »

Ces paroles sont celles d'un homme loyal qui hésite, mais se préoccupe de faire valoir l'héritage de son maître.

C'est avec des données aussi vagues qu'on établit des séries d'exercices où l'on s'attacha surtout à la forme extérieure plutôt qu'à l'effet physiologique du mouvement. Mais peut-on donner à cette forme une importance prépondérante jusqu'à en faire la base d'une doctrine ?

D'ailleurs, il ne faut pas oublier que la méthode suédoise, telle qu'on la voit exposée dans les livres, n'est point toute la méthode. Les Suédois pratiquent parallèlement à leur gymnastique méthodique des sports très énergiques ; ils y attachent une importance énorme et s'y livrent tous sans exception avec une véritable passion.

Ils doivent donc leurs résultats à une méthode *mixte* d'éducation et il nous est bien difficile de faire le partage des effets de l'un ou de l'autre des moyens employés. Les sports n'ont pas encore été étudiés scientifiquement et il n'est pas dit que leur apprentissage ne gagnerait pas à être précisé.

Nous sommes absolument de cet avis et partisan d'associer dans une leçon de gymnastique rationnelle les jeux et les exercices méthodiques. Ceci se justifie par les propriétés différentes de ces deux moyens d'éducation. Mais il reste encore à examiner les procédés de la gymnastique méthodique et ensuite à adapter ces procédés à notre milieu et notre tempérament. La question n'est donc pas si simple ; un éducateur digne de ce nom ne considère pas sa tâche comme terminée lorsqu'il a supprimé les choses existantes pour imposer un système tout fait.

Dispute scolastique.

On a beau chercher, dans les arguments qu'on nous oppose, quelque valeur scientifique, quelque fondement sérieux, tout se résume dans des critiques de détail au sujet des po-

sitions dites fondamentales, attitudes statiques qui n'ont rien de commun avec les vraies qualités du gymnaste.

D'après ces auteurs, la valeur physique de l'homme toute entière consisterait dans la prise correcte de ces positions ; le fait de *pouvoir* les exécuter serait un indice qu'on saura faire tout le reste.

« Placez-vous en station droite et je saurai ce que vous valez, disait un représentant important de l'armée à un de ses subordonnés. »

On saisit immédiatement l'énormité et la mesquinerie d'un pareil système et combien peu les principes de Ling ont été compris.

Il y a donc 5 positions fondamentales et 92 dérivées ; un point, c'est tout. Si vous vous astreignez chaque jour à prendre les cinq positions fondamentales, à ne plus les quitter pendant vos mouvements gymnastiques, vous aurez la santé, la beauté, l'adresse, la résistance à la fatigue, l'initiative, le courage et l'audace.

C'est une panacée universelle, un philtre incomparable et surnaturel. Ce que j'avance n'est pas exagéré, voici quelques citations à l'appui :

« Ces attitudes doivent être prises correctement avant l'exécution d'un mouvement, *conservées pendant tout son parcours et maintenues après son achèvement.*

« La correction de la position initiale détermine *la valeur d'un exercice.*

« Un mouvement judicieux exécuté dans une attitude *vicieuse est pernicieux* (Lefébure, *Gymnastique éducative*).

« La gymnastique de développement et d'assouplissement se compose essentiellement d'attitudes et de mouvements exécutés dans ces attitudes. » (*Ibid.*)

« Les exercices gymnastiques doivent être enseignés avec méthode et exécutés avec *correction*, sinon leur influence est *nulle* ou *nuisible*.

« La gymnastique doit assurer à l'homme la conservation aisée et habituelle d'une attitude favorable au fonctionnement *intense* et régulier des organes ; notamment de la circulation et de la respiration. Elle atteint ce but essentiel en

donnant aux groupes musculaires qui sollicitent le squelette une proportion et une tonicité judicieuses adéquates à leur raison d'être physiologique (Lefébure).

D'après cet auteur, les exercices de la gymnastique éducative se divisent essentiellement de la manière suivante :

1° Les exercices d'ordre.
2° Les exercices d'assouplissement préparatoires.
3° » fondamentaux.
4° » de locomotion.
5° » d'application

C'est une singulière classification physiologique, et les exercices fondamentaux « comportent l'ensemble des *attitudes et des mouvements* reconnus nécessaires et suffisants pour atteindre rapidement et graduellement au développement normal et à l'assouplissement complet du corps auquel ils assurent en même temps que des proportions harmonieuses la vigueur, la santé, l'endurance et l'agilité. »

Les disciples de Ling n'ont pas compris leur maître.

Je m'empresse de dire que Ling n'a jamais parlé ainsi ; les quelques principes qu'il a laissés sont vagues mais beaucoup plus larges, ils visent le développement harmonieux et complet de l'être humain physique et moral ; le bon sens indique que ce n'est pas avec quelques attitudes statiques presqu'avec de l'*immobilité* qu'on obtient toutes les qualités corporelles. Ce n'est donc pas à Ling qu'il faut attribuer cette rigidité et cette intangibilité que nous critiquons, mais à ses successeurs qui n'ont pas eu la largeur de vue nécessaire à la réalisation de son programme.

Ling a très bien senti la nécessité d'associer l'art à la science, il a vu la relation entre le geste et la pensée, il parle même d'une gymnastique esthétique dans laquelle le geste exprimerait la pensée. Cette gymnastique que nous ne connaissons pas indiquerait une connaissance très fouillée de la vie et ne peut consister dans les positions ultra-raides de la gymnastique suédoise contraires à toute esthétique.

Chaque race a son allure ; le méridional et l'homme du Nord n'ont ni le même geste ni la même démarche.

Deux Anglais qui conversent restent impassibles, deux Napolitains qui se rencontrent gesticulent comme des acteurs dramatiques. Le caractère et les qualités psychiques d'une race règlent ses gestes, le genre de sports et d'exercices nationaux favoris en sont la conséquence.

La danse espagnole ne peut être que le produit d'un pays ensoleillé et fleuri ; on ne s'imagine pas les courses de taureaux à Stockholm ni la gymnastique compassée et abstraite en Espagne.

La musique du Nord est triste et languissante, celle du midi sautillante et gaie, comme le geste.

On avance que le système suédois est inspiré de l'esthétique grecque, c'est bien mal connaître les Grecs anciens. Ceux-ci étaient trop artistes pour employer des attitudes raides et parfaitement antiesthétiques ; les dessins et les statues qu'ils nous ont laissés nous indiquent combien ils recherchaient au contraire la beauté de la forme, l'aisance de l'attitude et du mouvement. La beauté de leurs exercices et de leurs danses n'a rien de commun avec ce que les Suédois appellent la *correction* des attitudes.

Certes la correction des attitudes a une influence que l'on ne peut nier quand il s'agit de localiser la contraction musculaire et agir sur les rapports des os du squelette, mais là se borne leur importance et leur effet ; c'est un point de vue médical, il faut encore prendre garde de gêner la respiration et la circulation avec les contractions statiques prolongées et laisser de côté dans les applications pratiques ces attitudes gênantes si l'on désire faire de la bonne besogne.

La qualité esthétique d'un mouvement doit être la conséquence de l'harmonie parfaite existant entre l'attitude, le mouvement et l'action à accomplir ; des positions guindées qui entravent l'accomplissement du travail ne seront jamais belles à cause de cela.

Ces quelques observations nous indiquent combien nous sommes loin d'avoir tout résolu, nous allons essayer une mise au point plus raisonnable avec les notions acquises.

Les positions fondamentales.

Nous avons dit précédemment que presque toutes les objections des adversaires portent sur les positions fondamentales de la gymnastique suédoise :

« Ignorer la valeur des positions fondamentales en gymnastique, dit M. le Dr Tissié, c'est ignorer en mécanique la valeur des points d'appui des leviers, puisque la *position fondamentale est le point d'appui du corps sur le sol.* »

Nous ignorons comment une position fondamentale peut être un point d'appui, mais le fait que tout un système d'éducation physique repose sur quelques positions fondamentales suffit pour éveiller notre attention et nous mettre en défiance.

D'après M. le Dr Kaisin : « Ling a ramené à cinq les types de positions qui serventde point de départ à nos mouvements : debout, assis, à genoux, couché, suspendu ; mais, pour avoir le nombre réel des positions initiales des mouvements de la gymnastique suédoise, il faut les multiplier par le nombre des modifications qu'on peut réaliser pour chacune d'elles dans les rapports des membres et du tronc. On arrive ainsi à un total de 92 positions de départ : les 5 fondamentales, plus 87 autres dérivées de celles-ci » (1).

Nous voguons déjà en plein dans l'arbitraire ; on ne nous dit pas pourquoi il y a cinq positions et non pas six, de plus on estime que les combinaisons de nos mouvements se résument à 87 positions dérivées. L'auteur oublie ses mathématiques, il doit se rappeler que le nombre des combinaisons de nos mouvements articulaires un à un, deux à deux, etc... donnerait un nombre de plusieurs millions.

Bien entendu parmi cette quantité de positions et de mouvements, il y en a beaucoup à rejeter comme n'ayant aucune valeur gymnastique ou esthétique ; mais, n'en admettre que cinq, c'est pousser le purisme jusqu'à l'intolérance.

« La correction de la position initiale détermine la valeur

(1) Dr Kaisin, *Essai critique de la gymnastique suédoise.*

d'un exercice, nous dit M. Lefébure, *un mouvement judicieux exécuté dans une attitude vicieuse est pernicieux.* »

Mais quand commence et quand cesse la pureté du mouvement, quand l'attitude devient-elle vicieuse et comment le mouvement *judicieux* arrive à être *pernicieux* ? C'est ce qu'on ne nous dit pas. A-t-on la prétention de restreindre nos mouvements à quelques attitudes dites fondamentales, comment concilier cette restriction avec les lois naturelles puisque jamais la nature n'opère ainsi ? Tout cela est si conventionnel que l'auteur est obligé d'ajouter aussitôt :

« Les attitudes dérivées des positions fondamentales ont « un but *identique* à ces dernières, elles prennent le nom de « *position initiale* ou de départ (Lefébure, *ibid.*). »

Il n'y a donc que le nom de changé, le but est le même, il était plus simple d'appeler *initiales* toutes les positions prises au début d'un exercice, qu'elles soient tantôt fondamentales et tantôt initiales, peu nous importe ; c'est jouer sur les mots et prendre un moyen pédagogique ou un procédé de terminologie pour une base scientifique.

En réalité tout cela est fort simple : la position initiale est la position préparatoire la plus propre à exécuter le mouvement qui va suivre, soit à cause de la base de sustentation donnant le meilleur équilibre, soit à cause de l'attitude la plus favorable à exécuter le mouvement.

Il y a ainsi autant de positions initiales qu'il y a de genres d'exercices. L'escrime, la boxe, la danse ont toutes leurs positions de départ et il n'y a pas lieu de limiter le nombre de ces positions.

Dès qu'on immobilise par la contraction musculaire certaines parties du corps, celles-ci servent par cela même de point fixe pour les mouvements des autres parties. C'est là le problème dans toute sa généralité ; toute la gymnastique est là, ce n'est pas une raison pour la restreindre à quelques positions fondamentales.

Nous avons le droit, il me semble, de prendre toutes les positions initiales que nous jugeons utiles : elles seront stables si nous faisons les efforts musculaires suffisants pour nous immobiliser ; la difficulté de maintien et d'équilibre qu'elles

présentent constitue justement leur mode de gradation.

D'après la classification suédoise, la *suspension* est une position fondamentale, *l'appui* ne l'est pas, la *fente en avant* est une position initiale, la *fente en arrière* ne l'est pas ; pourtant chacune de ces stations a son effet particulier que nous devons connaître et utiliser.

Dans la gymnastique de développement on emploie les attitudes actives propres à corriger l'action fléchissante de la pesanteur sur le tronc et, en contractant volontairement les muscles du dos et de l'abdomen, on cherche à redresser les courbures dorsale, cervicale et lombaire du rachis ; on habitue l'élève à faire effort pour lutter contre l'incurvation générale du corps. Mais cet effort d'extension peut être obtenu par une foule de moyens. Le port d'un fardeau sur la tête est peut-être la manière la plus favorable pour redresser tout le corps. On sait combien sont droits les sujets habitués à ce genre d'exercice.

La position fondamentale est, dit-on, l'attitude fixe prise par le corps avant de commencer tout mouvement et le principe de la gymnastique suédoise consisterait à immobiliser un ou plusieurs grands segments du corps pour mobiliser un ou plusieurs autres segments.

Ceci n'est pas particulier à la gymnastique suédoise ; dans tout mouvement gymnastique on immobilise toujours un ou plusieurs segments du corps pour faire mouvoir le reste, on y est bien obligé. Mais quels segments doit-on immobiliser, et quelle est l'attitude la plus favorable à prendre ; cela dépend de ce que l'on désire obtenir.

Méfions-nous de tomber dans l'arbitraire, examinons de près ces axiomes étranges et voyons quels rapports ils ont avec le perfectionnement physique.

Position (dite fondamentale) droite.

Définition suédoise : Pieds écartés à 90°, les reins creusés, poitrine bien sortie, le ventre rentré, tête droite, colonne vertébrale tendue, corps vertical, épaules basses et main-

tenues en arrière ; centre de gravité au centre de la base de sustentation.

Voyons successivement les conditions imposées :

La position droite *pieds en équerre* n'est rien moins que naturelle ; j'ai constaté qu'elle diminue la taille, elle exagère la courbure lombaire et exige la contraction des rotateurs de la cuisse en dehors, elle n'est donc pas économique.

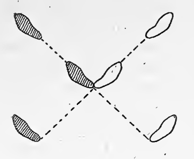


Fig. 1. — Position des pieds dans la méthode suédoise.

L'écartement des pieds *talons joints à 60°* est beaucoup plus logique. Une stabilité plus grande est obtenue avec moins de contractions inutiles. La forme de la base de sustentation est un triangle équilatéral, pour l'ouverture des pieds à 60°. Cette figure donne une stabilité égale de côté et d'avant en arrière, cette dernière est moindre dans le cas du triangle rectangle (fig. 2) dont la hauteur est plus petite que dans le triangle équilatéral (fig. 3).

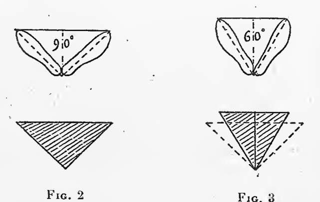


Fig. 2 Fig. 3

M. le Dr Kaisin fait d'ailleurs des réserves à propos de l'écartement de la pointe des pieds. Cette position engendrerait une déformation.

« Plusieurs jeunes filles du cours de seconde année pré-

senteraient de façon très nette la tendance au pied valgus (1).

On sait de plus que dans la locomotion, marche, course,

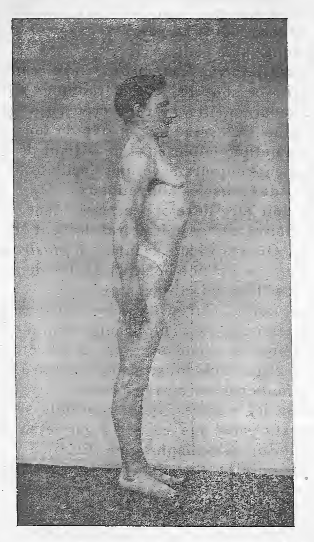


Fig. 4. — Station droite correcte sans raideur le ventre effacé mais non creusé.

sauts, la propulsion est donnée par l'extension de la jambe et du pied qui se déroule sur le sol. Ce déroulement exige, surtout dans les allures vives, que l'axe du pied soit dans la

(1) Dr Kaisin, *Essai critique de la gymnastique suédoise*.

direction du chemin parcouru et non dans la position ouverte de la station.

Cette position ouverte peut se comprendre pour les positions d'équilibre statique, mais devient mauvaise dans la locomotion ; encore faut-il ne pas l'exagérer et la faire dans la mesure indiquée plus haut.

« *Reins creusés, poitrine bien sortie, ventre rentré, colonne vertébrale tendue* » sont les caractéristiques de l'attitude suédoise. Comment concilier les reins creusés avec la colonne vertébrale tendue ; les reins creux ont de tout temps été considérés comme une faiblesse et un défaut de conformation ; ils coïncident toujours avec une déclivité du bassin et un allongement des muscles abdominaux.

La poitrine doit être développée, mais sans faire effort pour cela ; les mouvements repiratoires doivent être libres et amples (fig. 4). On n'a aucun avantage à *plastronner* d'une façon exagérée. C'est là une position de parade anormale et incompatible avec la respiration ample.

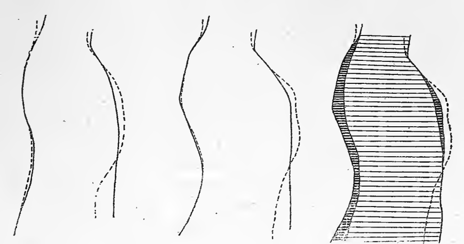
Si les côtes sont soulevées et immobilisées, les mouvements respiratoires sont forcément diminués d'amplitude. Si le poumon est dilaté en avant et de côté, par l'augmentation de la cage thoracique, mais, si d'autre part le diaphragme est refoulé par les muscles des parois abdominales qui pressent sur les viscères, il ne peut plus s'abaisser, le résultat est négatif parce que ce qu'on gagne en plus-value costale est perdu du côté diaphragme (fig. 5).

Il ne faut pas oublier non plus que le diaphragme est le principal et le véritable muscle inspirateur. Si l'on abolit sa fonction, la capacité respiratoire est réduite de ce fait et, quand on prend la coupe du tronc au moyen du conformateur vertical (1), on constate que la paroi thoracique est rejetée en avant mais que la colonne vertébrale suit ce mouvement, le dos et le ventre se creusent et le sujet est fortement ensellé.

On demande aussi au sujet d'avoir les épaules basses et

(1) Voir *Bases scientifiques. Evolution de l'éducation physique* et *Nouveaux instruments d'anthropométrie.* Demeny.

portées en arrière, ce qui exige des contractions musculaires incompatibles avec de profondes inspirations. Dans toutes les grandes inspirations, en effet, les épaules s'élèvent pour



Coupes au conformateur. Profil photographié. Superposition des coupes et des profils.

Fig. 5

Coupes verticales du corps obtenues au moyen du conformateur et montrant que l'élévation exagarée des côtes en bombant la poitrine est compensée par le refoulement des viscères abdominaux contre le diaphragme.

Les parties foncées correspondent aux saillies musculaires.

permettre aux muscles élévateurs des côtes supérieures d'agir plus efficacement sur celles-ci (*Voir*, note 1, page 312).

Exagérations funestes.

Il y a donc là une exagération et une connaissance incomplète des phénomènes mécaniques de la respiration chez ceux qui ont interprété le système de Ling; Hartelius, le *vade mecum* de l'enseignement suédois classique, ne pense pas ainsi quand il dit: « *La gymnastique est basée sur les attitudes ordinaires de la vie et la position de la station droite doit être naturelle et sans raideur* » (Hartelius).

Sans doute les nouveaux importateurs du manuel suédois ont voulu montrer leur zèle, ils ont cru qu'à toute exagération doit correspondre nécessairement un effet plus intense ;

ils se sont malheureusement encore trompés comme il arrive chaque fois qu'on néglige le contrôle expérimental.

Dally conseillait de prendre la station droite contre un mur en faisant toucher à la fois la paroi verticale par les talons, les fessiers, les épaules et la nuque, *ce qui diminuait ainsi le plus possible la flèche de la courbure lombaire et permettait de respirer par le diaphragme et par les côtes.* Cette position droite est beaucoup plus juste et plus normale que la position raide et sans beauté exigée par nos propagateurs suédois. Dally est le premier qui se soit occupé de gymnastique respiratoire en France il l'avait introduite dans le Manuel de Gymnastique et d'Exercices militaires publiés en 1880 par le Ministre de l'Instruction publique sous le ministère Jules Ferry. On peut voir dans ce manuel, en tête des exercices gymnastiques, les exercices respiratoires méthodiquement indiqués.

Développer la poitrine en l'amplifiant semble chose logique ; la fonction respiratoire, la plus importante de la vie, est, dit-on, en rapport avec le développement du poumon, le déplissement du poumon avec l'ampliation de la cage thoracique. Dilatons la cage thoracique, nous ferons entrer plus d'air dans une inspiration et, la fonction respiratoire étant accrue, on augmentera d'autant la capacité de l'homme en travail.

C'est là un raisonnement *à priori*, mais en biologie la déduction n'a aucune valeur. En réalité, les choses ne sont pas si simples.

Le fait de dilater la cage thoracique n'a pas forcément pour effet d'augmenter la capacité respiratoire, puisque le diaphragme et les viscères abdominaux (comme je le montrai dans divers expériences), sont aspirés dans la cage thoracique pendant les efforts d'inspiration.

L'élascité du tissu pulmonaire a une limite et on ne sait jusqu'à quel point il est bon de toujours l'étirer en maintenant les côtes constamment élevées en inspiration forcée sans les abaisser dans la période de repos ou d'expiration.

Augmenter l'amplitude du mouvement des côtes ne veut pas dire immobiliser le thorax en inspiration, cette amplia-

tion constante gêne la fonction respiratoire plutôt que de la favoriser.

Le coureur essoufflé succombe dans des efforts d'inspiration, il ne peut plus expirer l'air de son poumon et aspire dans son thorax un excès de sang. Du reste, le coureur entraîné n'a pas cette forme exagérément bombée de la poitrine, et pourtant il *fait face à une dépense formidable de travail.*

Il a une grande capacité respiratoire *parce qu'il a des mouvements étendus des côtes*, mais le volume extérieur de son thorax n'est pas exagéré.

Cette constatation a été faite par nous et par Marey, pendant les concours athlétiques de 1900 (fig. 6).

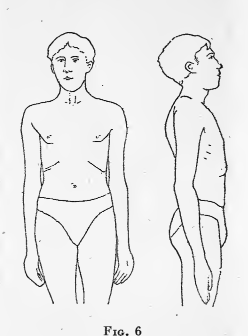


Fig. 6

Athlète remarquable par sa résistance et ne présentant pas cependant la poitrine bombée exagérément.

La forme exagérément bombée de la poitrine que recherchent les Suédois ne prouve donc rien au point de vue des échanges respiratoires, elle n'augmente pas la facilité avec laquelle le sang veineux redevient artériel. L'emphysémateux s'asphyxie avec une poitrine saillante. Les échanges nutritifs sont les plus importants à considérer par rapport au travail musculaire, et il y a à ce sujet encore bien des choses à fixer.

Ajoutons d'ailleurs que, chez les êtres vivants, le développement de l'appareil respiratoire est une résultante et *une partie* seulement des modifications qui sont produites par l'entraînement au travail.

Parmi ces modifications, il faut distinguer celles qui sont profondes et font de l'homme un producteur de travail plus grand et plus parfait de celles qui, étant superficielles, mo-

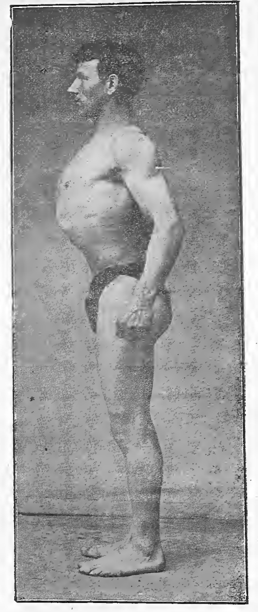


Fig. 7. — Un même sujet photographié dans l'attitude du laisser-aller et immédiatement après dans une autre où il s'efforce de bomber la poitrine, ces deux images pourraient faire croire à un développement considérable de celle-ci ; il n'y a en réalité qu'un déplacement des organes abdominaux et thoraciques.

difient sa forme extérieure sans pour cela modifier sa vitalité.

Donc bomber la poitrine n'est pas tout; cette sorte de *plastronnage* est absolument illusoire, et les dimensions absolues de la poitrine sont insuffisantes pour se rendre compte de la valeur d'un sujet, il faut y joindre la preuve dynamique de sa résistance à la fatigue en lui faisant produire du travail.

Les manœuvres que nous voyons journellement sur les quais ou dans les tranchées produisent une somme énorme de travail quotidien et cependant ils ne répondent pas à ce type ensellé et à poitrine bombée qui est le seul objectif de la gymnastique suédoise. La forme extérieure doit être la résultante du travail et non une acquisition superficielle sans valeur dynamique.

On peut certainement aider la nature en donnant plus d'amplitude et de souplesse aux mouvements du thorax, mais rien ne peut remplacer au point de vue de la résistance à la fatigue la dépense en travail, c'est-à-dire l'entraînement, et sur ce sujet encore tout n'est pas fixé aujourd'hui, à plus forte raison du temps de Ling.

On peut d'ailleurs obtenir le déplacement des organes très vite et très facilement. La figure (7) est la photographie d'un sujet quelconque prise dans deux attitudes successives : dans la première il se laisse aller, fait le gros dos en fléchissant l'échine et en rapprochant les épaules en avant ; dans la seconde il se redresse, bombe la poitrine et rentre le ventre : cela lui donne l'apparence d'un sujet perfectionné à la suédoise, sans lui demander beaucoup de mal ni beaucoup de temps, une seconde a suffi pour obtenir ce résultat, l'œil est satisfait, mais le résultat fonctionnel, quel est-il ? Les disloqués ont une mobilité des côtes tout à fait extraordinaire ; ils peuvent bomber la poitrine d'une façon monstrueuse en refoulant dans le thorax la masse des viscères abdominaux (fig. 8).

Faut-il conclure de là que ce sont des sujets ayant un pouvoir respiratoire supérieur et qui leur permet de résister à coup sûr à la fatigue ; rien ne serait plus faux. Ces attitudes

exagérées constituent donc une acrobatie comme une autre, c'est l'acrobatie du mécanisme respiratoire c'est un déplacement des viscères et rien de plus. Ces sujets qui s'y

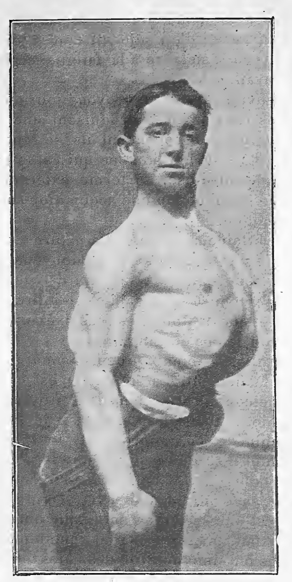


Fig. 8. — Déplacement et pénétration des viscères abdominaux dans le thorax chez un disloqué.

livrent sont même loin de jouir d'une brillante santé, ils sont souvent la proie fatale de la pthisie.

A côté de ces monstres à thorax hyperdilaté on peut voir

des sujets d'une forme moins accusée, présentant même des dimensions au-dessous de la moyenne et ayant cependant tous les caractères d'une vie intense.

La coupe (fig. 9) est celle de la poitrine d'un sujet remarquable comme coureur de fond, elle est loin de répondre à la forme bombée et plastronnante, le profil (fig. 6) est celui d'un coureur et sauteur, champion de l'exposition de

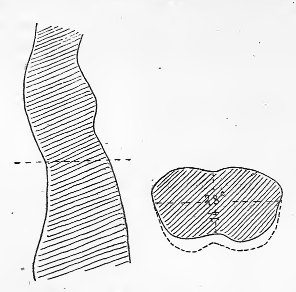


Fig. 9.— Coupe horizontale et section antéro-postérieure de la poitrine d'un coureur de fond. On n'y rencontre point de dimensions étendues mais une grande course des mouvements respiratoires.

1900 ; nous n'y voyons pas non plus les attributs d'une poitrine bien grande, cependant ces deux sujets sont de grands producteurs de travail parce que leurs organes bien denses fonctionnent avec intensité, ils ont une étendue considérable des mouvements respiratoires, par suite une grande capacité respiratoire relativement à leur poids, la fonction respiratoire en un mot s'accomplit pleinement. Le premier (fig. 9) a une taille de $1^{m}69$, pèse $52^{k},8$; ses diamètres thoraciques sont : antéro-postérieur $14^{c},4$ en expiration, 16^{mm} en plus en inspiration; diam. transverse 26^{c} et 26^{mm} en plus en inspiration ; sa capacité respiratoire est de 3^{l}. Ce sujet exécute avec facilité une course de fond de

5 kilom. en 20 minutes et une course de vélocité de 100^m en 14 secondes. Ceci prouve qu'il y a dans la fonction respiratoire autre chose à considérer que le volume extérieur de la poitrine ; la vitalité et le pouvoir nutritif d'un sujet dépendent surtout de la qualité de son système nerveux qui régit tout.

« *On appelle mouvements bien déterminés ceux qui se con-*
« *forment aux attitudes naturelles du corps* (Ling).

C'est en vertu de cette vérité qu'on veut imposer des attitudes guindées, même impossibles à prendre, qui ne se justifient en aucun point et qu'on rejette d'autre part d'autres attitudes dont on peut tirer un parti évident.

Les fentes.

Les fentes dérivent par exemple de la station droite ; elles s'obtiennent en inclinant le corps en avant, en arrière et de côté en conservant au tronc sa rectitude et sa direction par rapport à la jambe sur laquelle on oscille. On règle ainsi l'obliquité du corps sur la fente, la jambe qui s'incline sur le sol restant dans le prolongement du tronc.

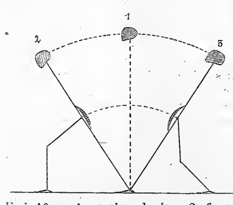


Fig. 10. — 1, station droite ; 2, fente en avant ; 3, fente en arrière.

Le but de ces fentes est d'obliger tantôt les muscles extenseurs, tantôt les muscles fléchisseurs du tronc à entrer en action, ils empêchent la chute en avant ou en arrière en se contractant avec d'autant plus d'intensité que l'inclinaison du corps est plus grande (fig. 10).

La fente en arrière (fig. 11) se déduit logiquement de la fente en avant, elle lui est symétrique ; dans cette fente la jambe arrière est fléchie et le tronc s'incline dans le prolongement de la jambe en avant étendue, le bassin est fixé par les muscles psoas-iliaques, le tronc est rendu solide par la tension des

muscles de l'abdomen, la jambe arrière qui porte la plus grande partie du poids du corps est maintenue fléchie et immobilisée par les extenseurs de la cuisse de la jambe et du pied. C'est absolument ce qui se passe dans la fente en avant, la contraction musculaire est aussi nécessaire dans les deux cas pour maintenir les segments de la jambe avant fléchie sous un angle donné.



Fig. 11. — Fente en arrière.

Dans l'une et l'autre position, l'équilibre serait impossible si la contraction musculaire cessait, on tomberait inévitablement en avant ou en arrière. La seule différence de ces deux fentes réside dans la position de la ligne de gravité qui dans la fente en avant passe en avant de la ligne des têtes fémorales et en arrière de cette ligne dans la fente en arrière. En utilisant ainsi le poids du tronc comme résistance, on suscite la contraction des muscles extenseurs dans le premier cas, des fléchisseurs du tronc dans le 2e cas.

La chose est nette ; mais on m'objecte que la fente en arrière ne peut être une position de départ parce qu'elle n'immobilise pas les segments, ce à quoi je réponds immédiatement que les positions fendues sont toutes dans ce cas, qu'il y a même des positions admises par les Suédois d'une stabilité encore bien plus défectueuse et où la contraction musculaire seule maintient les jambes fléchies ; la station sur la pointe des pieds, les genoux fléchis et écartés pour en citer une parmi tant d'autres (fig. 12).

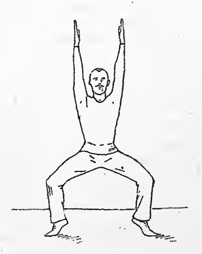


Fig. 12. — Station sur la pointe des pieds à la Suédoise.

On donne alors comme parfaite une fente en arrière dans laquelle la jambe d'arrière demeure tendue pour mieux fixer le bassin. Mais alors si le bassin est fixé sur les jambes, où va se passer le mouvement nécessaire à l'inclinaison du corps ? ce sera dans les parties les plus mobiles de la colonne vertébrale où l'extension est possible, c'est-à-dire dans la région lombaire (fig. 13).

Celle-ci s'arque et l'ensellure qui en résulte est proportionnée à l'inclinaison du tronc en arrière, la distance du pubis au sternum augmente donc, tandis que dans la fente en arrière, jambe fléchie, les rapports de la cuisse, du bassin, du tronc sont absolument conservés et restent les mêmes que dans la station droite. La règle posée comme principe de ne pas déformer le tronc n'est donc pas observée dans la fente en arrière à la suédoise.

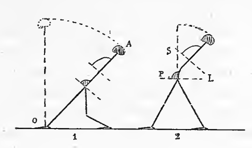


Fig. 13.

1. Fente en arrière à la française. — 2. Fente en arrière à la Suédoise dans laquelle la distance S. P. du sternum au pubis augmente avec l'ensellure.

Les fentes en avant, en arrière et de côté étaient en usage dans l'escrime des Grecs anciens ; leur but était d'obtenir la stabilité la plus grande pour donner le coup d'épée ou parer avec le bouclier. Les bas-reliefs du Mausolée qui sont au British Museum nous ont transmis ces documents d'une façon incontestable (fig. 14).

Extensions dorsales.

On appelle cela, il est vrai, faire une extension dorsale ; mais, quand on se donne la peine de regarder, on constate que cette extension dite dorsale est tout bonnement une exagération de la courbure lombaire. On sait que la courbure dorsale chez un adulte ne peut se réduire au-delà d'une

certaine limite indiquée par la rencontre des apophyses épineuses des vertèbres; sauf exceptions anormales il ne persiste de mouvements étendus qu'aux régions lombaire et cervicale de la colonne vertébrale où les apophyses épi-

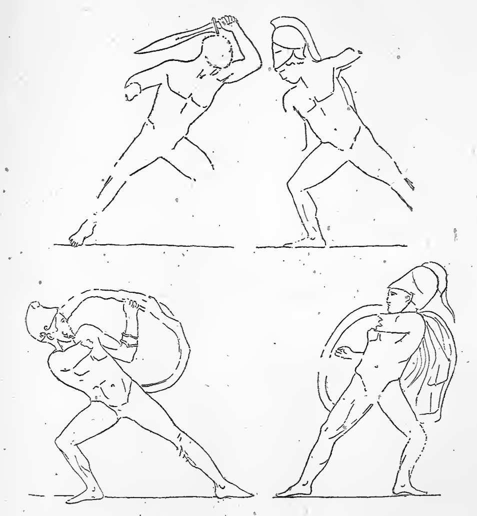


Fig. 14. — Sujets tirés des bas-reliefs du Mausolée montrant que les fentes en avant, en arrière et de côté faisaient partie de l'escrime des Grecs anciens.

neuses ne s'imbriquent pas; les apophyses articulaires ont dans ces parties leurs surfaces presque verticales, mais faisant avec celles de la région dorsale un angle de 90°, ce qui facilite leur mouvement d'extension.

A la région dorsale, au contraire, le mouvement d'extension est bien vite arrêté par la rencontre des apophyses épineuses à moins d'une déformation obtenue dans le jeune âge, comme on la rencontre chez les disloqués.

« Tous ceux qui ont suivi ces « exercices savent avec quelle « insistance le professeur ré- « clame *l'hyperextension de la* « *colonne vertébrale*, le renver- « sement des épaules en arrière, « l'agrandissement de la cage « thoracique, *la rétraction des* « *muscles abdominaux* (Coste, « loc. cit. page 53). »

Fig. 15. — Extension dorsale tirée du manuel Suédois.

Si M. le lieutenant-colonel Coste n'avait pas pour l'expérience et la mesure un dédain inexpliqué, il aurait constaté avec moi dans le laboratoire de son école que, si l'on prend

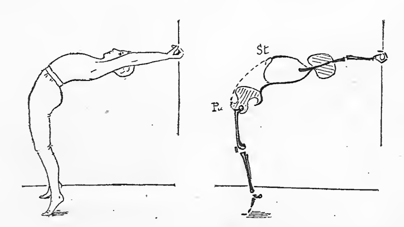


Fig. 16. — Extensions dorsales montrant l'augmentation de l'ensellure avec celle de la distance du pubis du sternum.

à l'aide du ruban métrique la distance du pubis au sternum on la voit augmenter de 3, 4 centimètres et même plus à mesure que l'on fait une courbe raidie plus accentuée. Cela se

comprend : si vous immobilisez le bassin, toute extension du tronc éloignera nécessairement le sternum du pubis. Si l'on doute encore de ces faits, qu'on mesure la flèche de la courbure lombaire elle-même, on la verra s'accroître avec l'extension (fig. 16).

J'ai construit un conformateur à main très commode pour cela ; il donne exactement la forme de la courbure lombaire et permet de la mesurer dans différentes positions. On voit toujours l'ensellure augmenter dans l'extension dite dorsale et la courbure dorsale rester invariable chez les sujets normaux (fig. 17, 18 et la note II page 315).



Fig. 17. — Formes de la courbure lombaire prises au conformateur : 1, dans la station droite correcte. — 2, dans la fente en arrière. — 3, dans l'extension dorsale jambes étendues. — 4, dans l'extension dorsale à l'espalier. On constate que la rectification de la région lombaire est la plus grande dans la fente en arrière à la française (2), le corps dans le prolongement de la jambe en avant, la jambe arrière fléchie.

Les disloqués même en sont la preuve, ils peuvent arquer complètement la colonne vertébrale et arrivent à faire toucher ainsi la tête avec les pieds.

Ils ont acquis par un exercice forcé, et avant l'ossification du squelette, une plus grande étendue des mouvements des vertèbres dorsales; chez eux les apophyses épineuses n'ont pas la même inclinaison sur le corps de la vertèbre que chez l'homme normal et, malgré cela, la plus grande partie du mouvement d'extension se passe encore dans la région lombaire, jamais la courbure dorsale ne devient concave (fig. 19).

On nous représente des dessins de courbe raidie où la courbure dorsale est réduite et deviendrait même concave

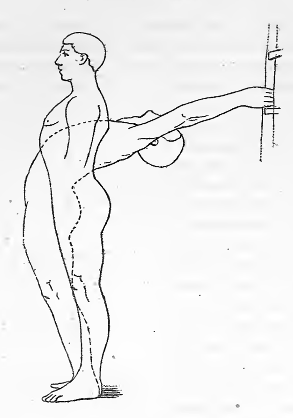


Fig. 18. — Extension dorsale à l'espalier avec position de départ.
On voit dans cette extension la courbure lombaire augmenter beaucoup.



Fig. 19. — Acrobates disloqués montrant que le mouvement d'extension de la colonne vertébrale se passe presqu'entièrement dans la région lombaire.

tandis que la région lombaire resterait absolument droite.

Quand nous avons demandé à l'auteur M. Törngren, directeur de l'Institut de Stockholm comment ces figures étaient obtenues ; il n'a pas hésité à nous répondre :

« Nous prenons un squelette, nous le plaçons dans l'attitude que *nous croyons bonne* et nous le photographions (fig. 20).

Ceci nous a suffi pour être édifié sur la sincérité et la valeur scientifique des documents suédois.

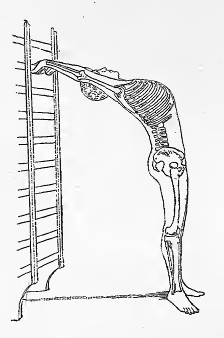


Fig. 20. Dessin représentant une courbe raidie avec un squelette tout à fait hypothétique. D'après Törngren.

Les exercices d'extension dorsale sont absolument spéciaux à la gymnastique suédoise, ils ont pour effet de redresser la colonne vertébrale, en contractant énergiquement et simultanément : 1° les muscles de la partie supérieure du dos, ce qui projette la cage thoracique au-dessus des bras étendus et prolongeant la courbure du tronc : 2° les muscles de l'abdomen, ce qui permet de maintenir les hanches en arrière de la base de sustentation. Ils font affluer le sang dans les gros vaisseaux profonds du corps. Intensifiés progressivement, ils peuvent devenir extrêmement puissants. On les accompagne toujours d'exercices dérivatifs des jambes et de la flexion complète du tronc en avant, *afin de décontracter* (sic) les muscles dorsaux et d'y ramener la circulation normale du sang. (*Colonel Coste*, loc. cit., page 81, planche V).

Si nous nous reportons à la figure donnée par cet auteur nous y constatons au contraire une augmentation de la courbure lombaire (fig. 21), les muscles abdominaux par conséquent *allongés*, nous ne voyons pas la courbure du tronc se prolonger mais se briser à la région lombaire, ni les hanches maintenues en arrière de la base de sustentation et, si nous examinons ce qui se passe du côté de la circulation, nous constatons le phé-

nomène de l'effort d'expiration, la compression des viscères abdominaux par la ceinture abdominable, donc impossibilité du jeu du diaphragme et de la respiration normale, aplatissement même de la poitrine quand on dépasse un certain degré d'inclinaison du tronc en arrière.

L'augmentation de la pression intra-thoracique et intra-abdominale n'est guère le moyen de faire affluer le sang dans les gros vaisseaux profonds et la flexion complète du tronc qui comprime encore l'abdomen et ne décontracte point du tout les muscles extenseurs aura du mal à ramener la circulation normale.

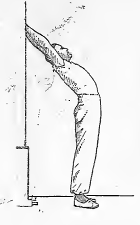
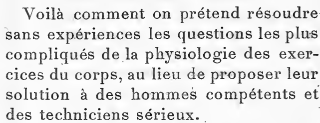


Fig. 21



Voilà comment on prétend résoudre sans expériences les questions les plus compliqués de la physiologie des exercices du corps, au lieu de proposer leur solution à des hommes compétents et des techniciens sérieux.

On ne peut admettre cette manière de voir et surtout qualifier cela de procédés scientifiques. Ceux qui traitent ces problèmes au pied levé ne se doutent probablement pas de leur complication et de la difficulté de se prononcer judicieusement sur ces sujets ; ils préfèrent trancher et arrêter à priori. Mais de quelle valeur sont leurs assertions et pouvons-nous nous baser sur des opinions de ce genre sans qu'on apporte jamais aucun fait précis.

Nous avons donc eu raison de sortir de la formule étroite des positions fondamentales et d'introduire la fente en arrière dans le règlement français. Celle-ci demande du moins un effort certain des muscles de l'abdomen qui réduit la courbure lombaire et n'allonge pas ces muscles ; le thorax peut encore être dilaté dans cette position. Toute exagération de l'extension dite dorsale empêche au contraire les mouvements respiratoires et aplatit le thorax *parce que l'action des muscles de l'abdomen fortement tendus est expiratrice ; les muscles tirent les côtes vers le bas en empêchant le soulèvement des côtes et l'abaissement du diaphragme.*

Impossibilité du mouvement pur.

On nous a fait d'autres objections qui méritent d'être rappelées en raison de leur nature particulière.

« La méthode de Ling, suivant M. le Dr Tissié, a précisément pour objet et pour effet de *fixer* le centre de gravité d'après les points d'appui du corps pris dans les 5 positions fondamentales et de l'immobiliser à l'aide de muscles chargés d'assurer la rigidité des segments articulaires formant bloc ». (Tissié, *Revue scientifique*, 17 juin 1905).

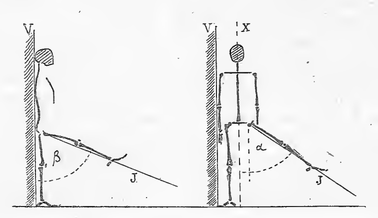


Fig. 22. — Mouvements impossibles à effectuer.

Partant de ce principe extraordinaire, on impose des attitudes impossibles à réaliser. On exige par exemple l'élévation de la jambe de côté ou en avant en maintenant le corps vertical et sans rien changer aux rapports des os. Pour le plus petit élève en mécanique c'est une absurdité évidente, pour M. le Dr Tissié cela devient une révélation et la clef de voûte du système.

Interrogeons les faits : mettez-vous debout contre un mur vertical, le corps et les pieds en contact avec la paroi, essayez alors d'élever la jambe en avant et de côté, vous aurez la réponse à la question.

La stabilité ne peut évidemment exister que si la ligne de gravité du corps se projette sur la base de sustentation.

Mais si vous déplacez le centre de gravité dans le corps, vous devez compenser ce déplacement par un mouvement d'une partie du corps qui ramène le centre de gravité au-dessus de la base dont il était sorti.

J'ai évalué à 8 centimètres environ en haut et à 4 ou 5 cent. en avant le déplacement du centre de gravité du corps en levant la jambe à l'horizontale (fig. 22).

Or, dans la station droite, la ligne de gravité tombe en avant de l'articulation tarsienne presque à la moitié de la longueur du pied, c'est-à-dire à 13 cent. environ du talon, ajoutons les 5 cent. de déplacement dus à l'élévation de la jambe, cela fait au total 18 cent. et la ligne de gravité passe alors à quelques centimètres des orteils.

Si les pieds sont ouverts, il n'y a pas d'équilibre possible ; dans les cas les plus favorables où le pied est très long, l'exercice pourrait à la rigueur s'effectuer, mais il est si pénible et si peu naturel qu'il peut être considéré comme acrobatique. Jamais on ne lèvera la jambe de cette façon ; tout le monde rejettera un peu le corps en arrière et juste de la quantité nécessaire et suffisante pour rétablir la stabilité compromise. On ramènera ainsi en arrière la ligne de gravité du corps déplacée par suite de l'élévation de la jambe.

Hérésie mécanique.

Les contradicteurs voient dans ce mouvement tout naturel d'inclinaison du corps une compensation à la force musculaire ; ils imaginent que le poids du tronc fait équilibre en partie au poids de la jambe soulevée comme dans une bascule et en concluent que la tension et le travail des muscles fléchisseurs de la cuisse sur le bassin en est d'autant diminué.

Le *travail* se produira *égal à la résistance* si, durant l'exécution, la partie du corps qui n'est pas mise en mouvement (c'est-à-dire la tête, le tronc, la cuisse gauche). reste maintenu sensiblement dans la position première debout, le bassin bien fixé par un *travail* énergique de tous les *muscles fixateurs de la position debout* (fig. 30). Si au contraire,

pendant qu'on élève la cuisse droite, on laisse le corps s'incliner vers la gauche et, par suite, *contrebalancer en partie, par son poids, la résistance à vaincre, le travail des muscles abducteurs de la cuisse est diminué d'autant, l'exercice est exécuté suivant la loi du moindre effort et ne devient plus qu'un mouvement de compensation, d'équilibre.*

Lt-Colonel Coste, *L'Education physique en France*, p. 69.

L'auteur oublie qu'un fléau de balance est rigide et forme un seul levier, ce qui n'est pas le cas ici; la cuisse étant articulée avec le tronc, le mouvement de rejet du tronc en arrière n'entraîne pas le soulèvement correspondant de la jambe.

Ce soulèvement nécessite l'effort des psoas-iliaques, cet effort est d'autant plus grand que la jambe se rapproche plus de la position horizontale.

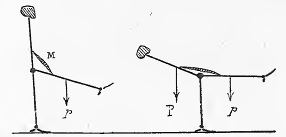


Fig. 23. — Montrant que l'inclinaison du tronc en arrière loin d'équilibrer le poids de la jambe augmente la tension des muscles élévateurs.

Si l'inclinaison du corps augmente comme dans la figure (23), le poids du tronc fait balancé à celui de la jambe soulevée, à la condition que les muscles psoas et abdominaux se contractent assez fortement pour faire un tout rigide de ce système articulé. Loin de diminuer leur contraction, l'inclinaison du tronc l'augmente donc et les muscles sont soumis à une tension plus forte que lorsqu'on reste absolument vertical puisqu'ils sont alors sollicités par deux forces contraires : le poids du tronc et le poids de la jambe soulevée tendant à ouvrir l'angle de ces deux segments et par conséquent à étirer les faisceaux musculaires qui les relient. L'étendue du raccourcissement des muscles dépend du degré de flexion de la jambe par rapport au bassin. Pour avoir cette valeur, il faut retrancher de l'élévation de la jambe l'angle d'inclinaison du tronc en arrière, il est facile de le constater sur la figure 23.

Les choses se passent encore plus simplement dans la pra-

tique car tout le corps se rejette en arrière pour assurer la stabilité ; les segments tronc et jambe restent dans le prolongement l'un de l'autre et forment une ligne droite qui s'incline tout entière sur le sol autour de la cheville du pied (fig. 24).

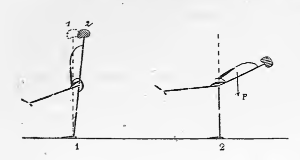


Fig. 24. — 1. Mouvement général d'inclinaison du corps autour de la cheville pour rétablir l'équilibre compromis par le soulèvement de la jambe en avant. — 2. Inclinaison du tronc sur la jambe avec élévation de l'autre.

On peut encore rendre si possible cette démonstration plus claire.

Considérons un sujet étendu sur un banc (fig. 25) les pieds fixés, et le tronc incliné en arrière :

1° Personne ne niera la contraction des muscles de l'abdomen dans cette attitude puisque c'est justement l'exercice type pour ces muscles.

2° Je réduis mon banc à deux supports : l'un pour le bassin, l'autre pour le pied; rien n'est changé à l'équilibre (fig. 26).

3° Je remplace mon support par une jambe tendue en laissant reposer l'autre horizontale sur la béquille ; la contraction se maintient toujours aux muscles de l'abdomen (fig. 27).

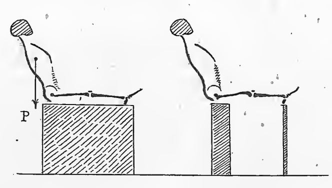


Fig. 25. Fig. 26.

4° Je supprime enfin la béquille la jambe devenant libre, son poids tend à l'entraîner, pour la maintenir horizontale

je dois contracter les psoas-iliaques, dont la tension va alors augmenter (fig. 28).

Ces fléchisseurs faisaient tout à l'heure (fig. 25, 26, 27) équilibre au poids du tronc seulement, ils doivent faire

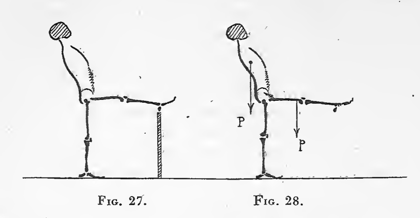


Fig. 27. Fig. 28.

équilibre maintenant au poids de la jambe qui n'est plus soutenue par la béquille. Leur effort est donc sensiblement plus grand. Il en est de même des muscles de l'abdomen étirés par le poids de la jambe s'exerçant sur eux par l'intermédiaire du bassin. Les Schémas (fig. 23) montrent bien ce qui se passe.

Du reste vous faites à l'espalier cette inclinaison du tronc en arrière et cela n'empêche pas la contraction des fléchisseurs de la cuisse lorsque vous soulevez la jambe (fig. 29).

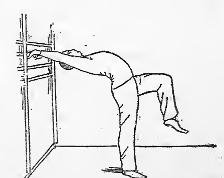


Fig. 29. — Soulèvement de la jambe à l'espalier (tirée du manuel suédois).
L'ensellure est évidente.

Pour lever la jambe en avant sans incliner le tronc en arrière, il faut donc des contractions tout-à-fait exceptionnelles presqu'anormales; en tout cas, il est impossible d'élever la jambe en avant sans rejeter le corps de côté de la quantité nécessaire à amener sur le pied à terre la ligne de gravité qui, sans cela, tomberait en dehors de sa base de sustentation.

Cette inclinaison de côté est encore plus nécessaire lorsqu'on élève une jambe de côté.

Il n'y a pas de contractions musculaires qui puissent, sans déplacement du corps, rendre stable un équilibre devenu instable du moment que la ligne de gravité ne passe plus par la base de sustentation, cela reviendrait à faire tenir une table sur deux pieds après en avoir coupé les deux autres d'un même côté.

Vous croyez ne pas déplacer le corps parce que vous vous efforcez de maintenir le tronc vertical, c'est une pure illusion.

Vous ramenez inconsciemment le centre de gravité au-dessus de la base de sustentation représentée par la surface du pied en contact avec le sol, sans cela il n'y aurait plus d'équilibre, mais il y a deux moyens d'obtenir ce résultat :

1° Conserver verticale la jambe sur laquelle on repose et incliner légèrement le tronc de côté juste de la quantité nécessaire à corriger le déplacement du centre de gravité du corps par suite de l'élévation de la jambe, ceci ne diminue en rien l'effet du mouvement ; comme nous l'avons vu précédemment le tronc et la jambe forment un système articulé dont la rigidité est due à la contraction des muscles psoas et abdominaux que nous voulons justement mettre en action.

2° La deuxième manière consiste à raidir tout le corps pour le conserver vertical, mais cela ne peut être réalisé qu'en portant la hanche de côté ; si le tronc est alors vertical la jambe sur laquelle il repose ne l'est plus, il y a adduction prononcée du tronc sur la cuisse ; on ajoute aux contractions des muscles latéraux que l'on veut obtenir une foule d'autres contractions parasites : celles des muscles latéraux du tronc du côté opposé, des fessiers et extenseurs latéraux du rachis. Ces actions deviennent même plus intenses et plus importantes que celles des muscles spéciaux objet même de l'exercice, ce qui fait croire à tort à un effet plus intense alors qu'il n'y a qu'une confusion plus grande.

La crispation et la raideur générale du corps obtenue par ce moyen sont difficiles à concilier avec l'idée d'exercice d'assouplissement. (Fig. 30 tirée de l'ouvrage du colonel Coste).

C'est ce que l'on n'a pas compris en ne faisant de ces exercices qu'une analyse superficielle.

« Les Suédois font de l'éducation, les autres ne font que « du *mouvement*. Le principe d'exécution de la gymnastique de Ling est d'immobiliser, de fixer rigoureusement,

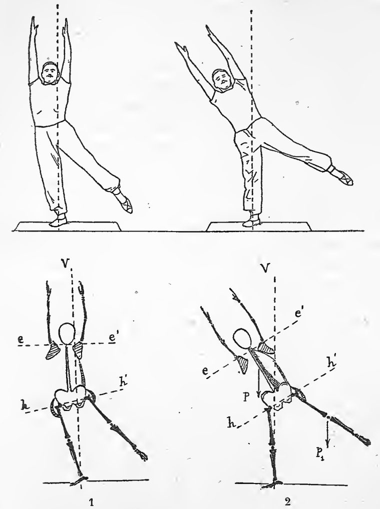


Fig. 30. -- Montrant l'équilibre sur un pied obtenu soit en inclinant la jambe et en laissant le tronc vertical, (méthode suédoise), soit en inclinant le tronc et laissant la jambe verticale.
On a indiqué les groupes de muscles contractés dans les deux cas et l'on voit dans le second cas les contractions localisées plus nettement que dans le premier dans les parties latérales du tronc et de la colonne vertébrale.
V Verticale, ee', hh' ligne des épaules et ligne des hanches.

« dans une attitude prise au préalable, un ou plusieurs segments du corps afin d'assurer un point d'appui aux segments mis en action.

Le mouvement se trouve ainsi dirigé, localisé ; « *le tra-* « *vail précisé dosé avec une minutieuse exactitude* (*l'Educa-* « *tion physique en France.* Loc. cit., page 67).

D'après cette manière de voir, l'éducation consisterait à apprendre et retenir toutes choses contraires à la souplesse et qui ne serviront de rien ensuite puisque jamais on n'exécutera ainsi ses mouvements.

Il faudrait donc pour assurer un point d'appui aux segments mis en action contracter tout le reste du corps c'est-à-dire les parties qui devraient rester relativement en repos, et l'auteur arrive à cette conclusion singulière qu'en éparpillant ainsi son énergie nerveuse à tous les muscles inutiles, le mouvement se trouve *dirigé*, *localisé* et *précisé avec une minutieuse exactitude,* tandis qu'il n'y a au contraire que de la confusion voulue sous une précision apparente. Il y a bien une sorte de précision géométrique, le sujet relève la jambe cherchant à imiter un automate en bois, mais quelle dépense inutile et que devient l'éducation de nos mouvements ; quant à la localisation de l'effort, ce n'est qu'un leurre.

Comparons les deux images (fig. 30), nous voyons que, pour le même angle d'abduction sur le bassin, la jambe est plus écartée latéralement dans la figure 2 que dans la figure 1, car à cette abduction s'ajoute l'inclinaison du tronc. La pesanteur s'exerce plus normalement sur le membre inférieur, donc l'effort des muscles abducteurs est plus intense. Le tronc légèrement incliné, n'étant plus en équilibre sur la cuisse, tend à se fléchir latéralement ; l'effort des muscles latéraux du côté de la jambe soulevée est donc augmenté pour deux raisons : le poids de la jambe fixée au bassin tend à entraîner le bassin de son côté et le poids du tronc tend à le fléchir du côté opposé. Les muscles fléchisseurs latéraux du tronc sont ainsi sollicités par des actions opposées tendant à écarter leurs points d'insertion. Ils doivent se contracter davantage pour résister à l'allongement.

En résumé la manière suédoise d'effectuer l'élévation de la jambe, qu'on pourrait qualifier de crispante, n'augmente aucunement l'effet de la contraction des muscles que nous voulons faire travailler ; au contraire, plus la jambe

s'élève, ce qui est le fait de la figure 30, 2, plus est grand le bras de levier de la résistance représentée par le poids de la jambe et plus l'effort musculaire opposé à cette résistance augmente avec elle. Il y a de plus déformation du tronc (fig. 30, 1), la ligne des hanches et la ligne des épaules ne restant plus parallèles.

Les contractions synergiques, nécessitées par ce singulier équilibre, sont de celles que nous ne ferons jamais lorsque nous élèverons la jambe de côté. Où sont donc les avantages éducatifs : le mouvement est laid, pénible, nécessite des associations fausses : voilà des raisons pour ne pas s'y conformer.

Erreur d'analyse.

On en peut dire autant de la suspension à l'espalier, les jambes en équerre.

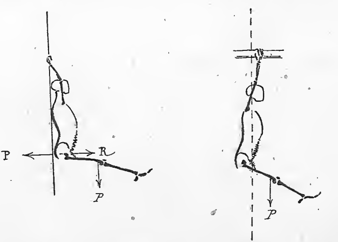


Fig. 31. — Mouvement délévation de la jambe pendant la suspension libre à une barre ou à l'espalier suédois.

Le but de l'exercice est ici de contracter énergiquement les muscles de l'abdomen, et d'effacer ainsi la courbure lombaire par la contraction concentrique des fléchisseurs du tronc. La flexion de la cuisse est produite par les muscles psoas-iliaques et le système rigide bassin et jambes pourrait cependant s'incliner encore sous le poids des membres

inférieurs si le bassin lui-même n'était fixé par les muscles abdominaux. Sous l'action de ceux-ci l'inclinaison du bassin vers le bas est empêchée et la déformation du tronc avec l'ensellure qui tend à se produire sont annulés.

Etant suspendu librement à une barre, aucune action ne vient aider les muscles abdominaux, la flexion du tronc et la réduction de la courbure lombaire sont entièrement le résultat de leur contraction.

A l'espalier, au contraire, le contact des fessiers avec le mur (fig. 31) donne lieu à une pression P contre ce mur ; la réaction R du mur égale et contraire à cette pression s'exerce sur la colonne vertébrale pour la fléchir en diminuant d'autant la contraction des muscles abdominaux.

Le corps ne conserve pas, il est vrai, dans le premier cas la verticalité, mais la satisfaction de conserver l'attitude verticale ne fait pas produire un effet plus intense à l'exercice, bien au contraire.

Purisme et Vérité.

Le système suédois est rempli de ces contradictions et de ces erreurs d'analyse ; il veut rester d'accord avec ses principes conventionnels et comme conséquence il préfère gêner l'homme dans tous ses mouvements pour donner satisfaction à l'école plutôt que d'accepter les solutions naturelles. Cette manière de procéder s'appuie sur des raisons qui mettent en évidence sa fragilité. Ainsi la pureté d'un mouvement est la clef de la doctrine, mais il est impossible, même aux Suédois, de donner de cette pureté une définition précise ; elle consiste parfois à exécuter des choses impossibles, incompatibles même avec notre structure, elle est d'autre part une sorte d'acrobatie de l'équilibre où la valeur de l'exercice se résume dans la difficulté d'exécution.

On demande par exemple de faire une inspiration profonde avec les épaules basses, on trouve ailleurs dans les ouvrages de Törngren des figures représentant la suspension allongée *correctement* exécutée, les épaules abaissées, sans le mou-

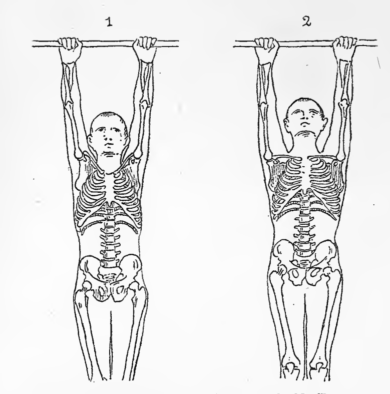


Fig. 32. — Dessins tirés de l'ouvrage de M. Törngren : 1, mouvement défectueux d'après l'auteur ; — 2, suspension correcte dans laquelle les omoplates sont restées collées au thorax malgré l'élévation des bras.

vement de bascule des omoplates !

La pureté consisterait ainsi dans une luxation de la tête de l'humérus hors de sa cavité articulaire ! (fig. 32 et 33).

L'auteur de cette étrange assertion ne nous en a jamais donné la moindre explication même en particulier, ce qu'il avait promis de faire au Congrès de Liège.

(*Comptes-rendus du Congrès de Liège*, page 83.)

Tous ces faits montrent que nous sommes fondé à ne pas accepter,

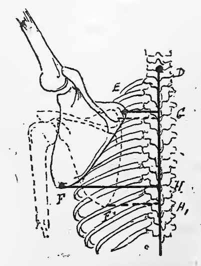


Fig. 33. — Mouvement naturel de bascule de l'omoplate pendant l'élévation du bras.

les yeux fermés, une doctrine suspecte dans ses assertions et en contradiction avec la nature.

Nous en voyons déjà les fautes dans les exercices statiques déduits uniquement de l'anatomie, on pourrait dire du cadavre ; ces fautes vont devenir des énormités lorsque nous allons passer de la statique à la dynamique c'est-à-dire aborder l'être vivant dans ses mouvements variés.

Je ne puis en donner un meilleur exemple que les exercices d'application.

Lois naturelles de nos mouvements.

Dans la locomotion : marche, course, saut, grimper, nager etc., le corps est assimilable à une machine locomotrice à laquelle on demande le meilleur rendement possible en travail avec le moins de souffrance pour la machine.

« L'homme peut être comparé à une machine dont le mouvement doit produire le meilleur résultat possible. Ainsi la règle de mécanique, si clairement établie par M. le baron Dupin, peut être appliquée aux forces humaines comme il l'applique aux machines.

« Le problème que doit se poser le mécanicien, dit-il, est d'effectuer tous les mouvements, tous les transports, tous les travaux des arts, de manière que pour un effet donné on ait perdu la moindre quantité de force possible et par conséquent de manière qu'avec une quantité de forces disponibles on obtienne le plus grand effet utile » (Amoros, p. 172).

On arrive à cela avec l'éducation ; mais il faut prendre des habitudes convenables, si nous voulons améliorer notre manière de travailler. Les ordres nerveux doivent être envoyés aux muscles chargés d'accomplir le travail utile, les contractions musculaires doivent être réglées et associées en vue de l'harmonie parfaite entre les mouvements commandés, et le travail à effectuer.

Les sujets d'élite ont trouvé la solution naturelle à ces problèmes trop compliqués pour que nous ayions la prétention de les résoudre à priori ou par le seul secours de la raison.

Un oiseau, un poisson, un quadrupède perfectionne sa locomotion suivant la loi du moindre effort. Une hirondelle peut ignorer comment elle vole parce que ses centres de perception consciente sont indépendants de ses centres d'association et de coordination des mouvements ; interrogez de même un acrobate qui sait réaliser des prodiges d'adresse il ne vous apprendra rien sur sa manière de faire, mais observez-le, tachez de découvrir le secret de sa souplesse, l'harmonie de ses efforts, la perfection de son mécanisme et vous aurez beaucoup éclairé la question.

C'est ainsi qu'il faut procéder, l'expérimentation et l'étude des sujets d'élite doivent nous ouvrir la voie et nous fixer sur leurs qualités, leur valeur mécanique et leur manière d'agir.

Entre deux sauteurs franchissant la même longueur il peut y avoir des différences considérables : celui-ci fait concorder tous ses actes vers le saut, le but vraiment utile, celui-là compliquera ses mouvements de contractions superflues, nuisibles même parce qu'elles n'ajoutent rien à l'effet demandé et deviennent au contraire une cause de raideur, de gêne et d'énergie perdue.

Ayant acquis la notion nette et la connaissance précise du type parfait, à rendement économique, type réalisé par la nature, nous devons chercher à reproduire ce type par imitation, c'est là le but de notre éducation ; la correction du mouvement se définira par la tendance constante vers cette imitation et l'enseignement se fera toujours dans cette direction ; *le mouvement sera dès le début tel qu'il devra subsister.*

Prétendre faire l'éducation du marcheur, du coureur et du sauteur par des procédés et des mouvements préparatoires qui diffèrent de l'exercice même, c'est ignorer complètement la loi de l'habitude et la loi d'association de nos mouvements. On ne peut admettre comme moyens d'éducation logiques ceux qui commencent par établir de fausses synergies nerveuses et musculaires pour les détruire ensuite et les remplacer par les associations vraiment utiles, car on est évidemment plus avancé en obtenant immédiatement celles-ci par la simple pratique. Les travaux remarquables du

Dr Demoor de Belgique confirment complètement cette manière de voir.

Si la physiologie sert à quelque chose dans la science de l'éducation, c'est justement parce qu'elle établit les relations vraies entre nos mouvements et leurs effets, entre les habitudes et leur valeur utilitaire.

Une éducation vraiment scientifique, loin de nous inciter à gaspiller notre énergie, doit nous apprendre à utiliser au mieux cette énergie pour notre réel bénéfice.

Nous savons maintenant que les muscles sont reliés par les nerfs moteurs aux centres nerveux qui leur commandent. Ces centres nerveux sont le clavier dont il faut savoir jouer.

Le muscle n'exécute que ce qu'on lui demande ; s'il exécute mal un mouvement, c'est que l'ordre lui a été mal donné. Si l'on veut améliorer ou corriger un mouvement c'est cet ordre qu'il faut toucher et modifier. Les muscles ne sont pas plus responsables de ce qu'ils font que les soldats qui exécutent l'ordre de leur chef. Ceux-ci peuvent se rendre coupables de désobéissance mais point de la réussite ni de la valeur du commandement. L'action centrale qui précède l'acte et accompagne la volonté comporte toutes les conséquences de l'exécution.

Si l'on savait bien ce que l'on doit faire avant d'exécuter un mouvement, on pourrait le faire tout de suite bien ; les tâtonnements et les insuccès proviennent de ce que l'on va en aveugle sans savoir où ni comment. On aura beau recommencer un acte imparfait, sans modifier l'ordre nerveux, on constituera une habitude mauvaise, on ne gagnera rien de plus en qualité, on doit toujours reprendre l'acte à son début, si on veut le corriger.

Il faut se garder de toute confusion, surtout au commencement, éviter tout bégayage, tout accord discordant ou faux, les relations entre les actions particulières de chaque muscle doivent être justes. La résultante des actions simultanées des muscles mis en jeu produit une sorte d'accord, les suites d'accord forment une phrase qui sera correcte et esthétique si ces accords se suivent et marchent avec des ac-

tions communes et des transitions douces, comme dans les marches d'harmonie.

La souplesse implique toujours le mouvement, jamais le repos ; l'effort statique est assimilable à un accord dissonnant sans résolution et n'aboutissant pas à l'accord parfait, le repos complet.

Les impressions qui subsistent dans les centres moteurs sont assimilables aux impressions visuelles persistant après une sensation lumineuse. La mémoire s'étend à tous les sens, mais parmi les impressions visuelles, il en est de fugitives, il en est au contraire de durables quand on y apporte toute son attention, quand on regarde bien au lieu de se contenter de voir. Les mouvements voulus et exécutés avec attention laissent de même une impression plus forte et plus définitive qu'une foule d'actes incohérents et confus.

La grâce, l'élégance ne sont pas autre chose que le résultat de l'économie dans nos mouvements et de l'harmonie avec laquelle nous les associons.

L'expression du geste est le summum de l'art de se mouvoir. Les mouvements géométriques sont un dégrossissage, mais à quelle distance nous laissent-ils de la perfection dont notre nature est susceptible ; autant les comparer à la marche d'un amputé remplaçant par des jambes de bois la fonction des pieds, ce chef-d'œuvre de souplesse et d'équilibre.

Le geste uni à la danse comme les Grecs la comprenaient, comme Miss Isidora Duncan l'a fait revivre, ce n'est plus du mouvement seul, c'est de la pensée. Pendant que l'orchestre exécute la musique de Gluck, tout ce qu'a senti Gluck renaît dans ces gestes. C'est Gluck qui parle, Isidora Duncan entend et répond.

Pour arriver à un résultat aussi complet, il faut dès le début rechercher cette harmonie parfaite qui constitue la beauté de nos mouvements et en faire une chose habituelle sans jamais s'en départir.

Quelle erreur de principe que de dissocier les mouvements qui ne devraient jamais être séparés, et d'associer ceux qui ne s'accorderont jamais entre eux.

Disséquer n'est pas donner la vie, s'occuper des muscles et laisser le cerveau, leur maître, dans l'ignorance de ce qu'ils font, c'est parler aux valets sans aller jusqu'à leur chef, c'est vouloir éduquer le cadavre et lui demander de revivre ensuite, c'est courir à une grande déception ; on s'apercevra un jour qu'on cherche l'impossible et qu'on s'est lamentablement trompé.

Paradoxe de Diderot appliqué aux mouvements.

Les notions précédentes nous amènent à un point obscur et paradoxal sur lequel nous nous arrêterons un instant. De même qu'un acteur en scène, pour émouvoir, n'a pas besoin d'être ému, un sujet a-t-il besoin, pour exécuter un mouvement difficile, d'en connaître le mécanisme et d'y avoir réfléchi suffisamment pour en faire l'analyse.

La pratique ne suffit-elle pas pour affiner inconsciemment ce mécanisme et les sensations musculaires seules ne lui permettent-elles pas de trouver et de choisir les actes musculaires qui lui sont utiles. Ce triage et l'ordre qui en résulte est-il réfléchi, est-il perçu par les centres intelligents, passe-t-il par la conscience ou reste-t-il le rôle des centres nerveux dits inférieurs.

Les animaux très adroits nous donnent l'exemple d'une absence complète d'étude de ce genre ou, du moins, ils ne nous paraissent pas se servir de ce mode d'éducation ; on ne pourrait cependant pas l'assurer, l'observation très approfondie du sujet n'a pas encore été faite, peut-être nous réserverait-elle des surprises.

D'autre part la réflexion et l'analyse mentale peuvent-elles aider l'exécution des mouvements difficiles et jusqu'à quel point? Cela dépend évidemment des individus. Pour ceux dont la mentalité est fruste, il n'y a pas de doute, la réflexion ne peut leur servir de rien ; chez les autres, au contraire, il n'est pas douteux que l'attention portée sur la préparation et l'exécution d'un acte musculaire compliqué puisse amener plus rapidement et plus sûrement sa réussite, car les incor-

rections sont ainsi mieux perçues, les fautes plus vite corrigées parce que mieux comprises.

Le progrès dans les exercices difficiles consiste dans une meilleure répartition de l'acte nerveux, c'est un perfectionnement consistant à éviter le désordre, à mieux faire ce qui est nécessaire, à se rapprocher de plus en plus du mouvement voulu et cela avec le minimum de dépense. Ce progrès et cette répartition économique ne se font pas tout seul, ils ne sont pas obtenus seulement par la répétition du mouvement; il y a évidemment un autre élément de succès, le raisonnement qui précède l'acte et la résolution qui l'accompagne sont certainement plus nets à chaque nouvelle tentative d'exécution et c'est ce jugement plus précis qui modifie l'acte dans le sens de sa parfaite exécution.

Ce raisonnement, j'oserai dire inconscient, ou cette conscience obtuse, est un phénomène général, primitif et commun à tous les éléments vivants ; il suffit pour provoquer l'association nouvelle qui constitue le progrès; il existe surtout dans les éléments musculaires et nerveux; on peut le considérer comme une propriété spéciale de la matière vivante c'est plus que de l'habitude ; développée et spécialisée elle devient la conscience (1).

Chez le sujet conscient et chez le sujet inconscient pouvant cependant corriger ses fautes, il n'y aurait donc qu'une question de plus ou de moins, la nature du phénomène serait la même.

Les lois de la locomotion sont de tous les phénomènes biologiques les mieux connues et les plus indiscutables. Nous avons consacré de longues années à leur étude avec les procédés les plus exacts de la technique moderne (2) et nous avons constaté avec Marey (3) que les sujets d'élite se rapprochent d'un type unique caractérisé surtout par son rendement économique. J'ai conclu de là qu'étant donnée

(1) Demeny, *Les Bases scientifiques de l'Education physique.*

(2) Travaux de la station physiologique et Mécanisme et éducation des mouvements.

(3) Marey et Demeny, *Étude de la locomotion de l'homme*, comptes-rendus de l'Académie des sciences.

notre structure, abstraction faite des différences de détail, et si nous voulons effectuer au mieux un travail donné, il n'est pas indifférent d'agir d'une façon quelconque ; il y a au contraire, à côté de mouvements indéterminés, une seule bonne manière de procéder. Cette bonne manière est employée instinctivement par les sujets d'élite. La solution des problèmes les plus compliqués de la mécanique animale est donnée ainsi inconsciemment par ceux qui s'exercent sans contrarier la nature. Cette solution est la seule bonne, à nous de l'enseigner par imitation.

Révolte du dogmatisme contre la Nature.

La gymnastique suédoise ignore ces lois naturelles et ne vise pas l'utilisation économique de nos forces ; elle enseigne même sans raison des choses conventionnelles contraires à notre organisation. Elle enlève à plaisir toute souplesse et toute élégance à nos mouvements ; elle le fait au nom d'un prétendu principe scientifique ; elle impose par exemple au sauteur des attitudes bonnes dans la gymnastique de plancher, elle le gêne ainsi inutilement, détruit toutes ses impulsions naturelles et lui commande de trouver son équilibre dans les conditions les plus difficiles, sans se servir des moyens simples et logiques.

Tous les enfants et tous les sujets n'ayant passé à aucune école se servent des bras pour sauter, ils font tous le même balancement coïncidant avec l'impulsion des jambes, balancement que l'on retrouve aussi à la chute.

L'école suédoise décrète que les bras ne servent pas à celle-ci, ils devront s'immobiliser, et les victimes de cette fausse éducation font de pénibles efforts pour être dociles, ils arrivent à sauter comme un sujet lié dans un sac, mais c'est toujours au détriment de la longueur du saut et de l'économie de la force ; on sent qu'ils peinent horriblement, ce serait pourtant si facile d'écouter la voix de la nature et non de lui résister.

Le but du saut est-il de sauter, de franchir moëlleusement

un obstacle et d'annuler toute sa vitesse au point de chute avec souplesse ou bien de gonfler encore sa poitrine pour plastronner ?

Et l'on trouve des hommes intelligents mais connaissant assez peu la vie et les mouvements pour accepter de telles fantaisies.

« Lorsque M. Demeny déclare que dans les applications énergiques chacun agit suivant son style, il proclame que chacun peut agir en prenant des attitudes de compensation qu'imposent une mauvaise conformation ou un assouplissement incomplet.

C'est une conception inférieure et décevante de l'éducation physique contre laquelle nous tenons à nous élever avec énergie. Nous estimons qu'il est plus utile de s'exercer de façon à développer judicieusement son corps, que de pouvoir lancer un disque à 4 mètres plus loin ou à sauter 10 centimètres plus haut, sans harmonie, et en risquant de faire une chute au-delà de l'obstacle.

Le manque de correction dans les attitudes pendant les exécutions sportives énergiques ont pour origine principale une éducation physique élémentaire imparfaite ou défectueuse ainsi qu'un manque de méthode dans l'entraînement. »

(Lefébure, *Jeux olympiques d'Athènes en 1906*.)

J'avoue ne plus rien comprendre à l'éducation physique si elle consiste à empêcher systématiquement l'homme de profiter de tous ses moyens naturels dans la pratique et à le maintenir dans une infériorité athlétique voulue pour se conformer à une correction d'attitude que personne ne saurait définir.

Comment donc les hommes se sont-ils développés ? est-ce par les mouvements habituels ou par l'immobilité. Les Grecs et autres populations essentiellement sportives et artistes ont-ils été à l'école de Stockholm ? allons-nous trouver laides et mauvaises les attitudes des statues des athlètes anciens parce qu'elles ne s'accordent pas avec la théorie des disciples de Ling ? N'insistons pas.

Les Suédois se trompent, ils le savent bien lorsqu'ils distinguent deux sortes de sauts : le saut *sportif* et le saut *éducatif*. Il semblerait que le saut éducatif, comme l'indique

son nom, devrait servir à l'éducation du sauteur et préparer ainsi au saut sportif ; il n'en est rien et c'est là qu'apparaissent des contradictions étranges et absolument incompréhen-

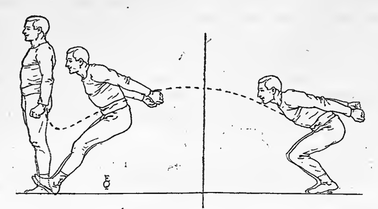


Fig. 34. — Saut en longeur de pied ferme exécuté naturellement avec souplesse (départ et arrivée).

sibles : le saut éducatif n'a aucun rapport avec le saut, bien plus, on y apprend des mouvements incompatibles avec l'acte de sauter ; comme conséquence, vous enseignez un mouvement d'une espèce particulière, vous créez par cela même des habitudes c'est-à-dire des associations musculaires mais vous les créez fausses, vous ne vous en servirez pas dans la pratique; est-ce là une éducation scientifique ?

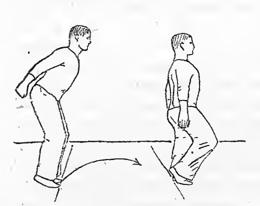


Fig. 35. — Saut en longueur de pied ferme, exécuté selon la méthode suédoise, raideur complète du corps à la chute.

Nous savons par expérience que, dans la chute de tout saut *en longueur*, le pied pose par le talon comme dans la marche, il faut bien trouver en effet un point d'appui antérieur sur le sol pour détruire la vitesse *horizontale* du corps (fig. 34). Les Suédois ne sont pas sorciers plus que moi, jamais ils ne pourront anéantir une vitesse hori-

zontale avec un effort *vertical* des jambes. Ils enseignent donc de tomber le corps droit sur la pointe des pieds, (fig. 35). Mais, aussitôt les pieds à terre, l'action du membre inférieur n'étant jamais dans la direction de la vitesse V déterminée par la tangente à la trajectoire du centre de gravité du corps, ce dernier tend immédiatement à tourner autour du point fixe O (fig. 36). Pour éviter la chute sur la face, chute inévitable, le sauteur fait alors une série de petits bonds au lieu de rester sur place et détruit à chaque fois un peu de sa vitesse horizontale. Les bras devant demeurer immobiles serrés contre le corps pour satisfaire la théorie, l'allure présente alors une raideur et une gêne tout à fait grotesques.

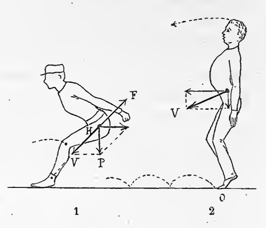


Fig. 36. — Positions du corps au moment de la chute dans le saut en longueur exécuté : 1, à la manière française ; 2, à la manière suédoise.

Que ne va-t-on plus loin dans l'application des principes suédois et n'oblige-t-on les gens à descendre d'une voiture en mouvement et à tomber en restant immobile sur le sol,



Fig. 37. — Obliquité du corps nécessaire à l'équilibre final dans la descente d'une voiture en marche.

le corps vertical en bombant la poitrine, ce serait pourtant logique, peut-être moins pratique. Tout le monde sait au contraire qu'il faut se pencher en sens inverse de la vitesse pour annuler celle-ci (fig. 37).

Je n'exagère pourtant point :

« Aussi *longs*, aussi hauts, aussi énergiques qu'ils soient, tous les sauts laissent *intacte* l'extension du tronc *qui doit être la condition primordiale de chacun de nos mouvements* » (Dr Kaisin) (1).

Mais, la chose étant impossible, le sujet ainsi éduqué triche toujours et M. le Dr Kaisin nous donne des figures photographiées qui ne sont pas d'accord avec ses principes, nous lui savons gré de s'être rapproché de la nature malgré lui, grâce au cinématographe.

Vous apprenez donc à sauter pour bomber la poitrine et laisser intacte l'extension du tronc, mais, quand vous sauterez pour sauter, vous ferez comme bon vous semblera ; singulière éducation ! Cependant M. le Ct Lefébure accorde que « *Les fautes qui ne sont pas corrigées ne disparaissent plus* » ; quand vous aurez appris systématiquement la raideur, vous deviendrez souple tout à coup, par pur hasard. Comment sortir de cette confusion et tirer quelque chose de clair et d'utile de tout cela.

Le premier praticien venu comprendra l'extravagance de ces principes ; mais, en Suède on considère la chute d'un saut comme un *acte d'équilibre* ; on laisse de côté, il est vrai la partie essentielle de la chute qui consiste à détruire la force vive du corps à l'arrivée, au moment où les pieds touchent terre. On enseigne ainsi l'inverse de ce qu'il faut faire pour aider l'amortissement et assurer la stabilité finale. On assimile le sauteur à un objet reposant sur le sol sans tenir compte de la vitesse qu'il possède. On ne fait aucune distinction entre le cas où la vitesse est verticale et celui où elle est oblique ou horizontale. Cela importe peu, car il suffira de fléchir les jambes et d'écarter *les genoux pour augmenter la base de sustentation* (sic) et annuler la vitesse.

Essayez donc d'exécuter un vrai saut en longueur avec ces principes, mais méfiez-vous de vous rompre le nez, nous ne garantissons rien : peut-être nos éducateurs du Nord ont-ils été pris de scrupule et distinguent-ils pour cette raison

(1) *Essai critique de la gymnastique suédoise.*

deux sauts, le *saut sportif* qui sert à sauter comme vous l'entendez et le *saut éducatif* qui n'enseigne aucun des mouvements ayant rapport avec le saut.

Ceci indique chez les auteurs une notion encore un peu fruste des allures de l'homme et des lois de sa locomotion.

« Il y a lieu de noter que, dans le saut éducatif, le gymnaste suédois retombe à terre, en parfait équilibre, sur la pointe des pieds, les talons joints, les pieds ouverts et *les genoux écartés le plus possible* pour augmenter la base de sustentation, les bras ramenés le long du corps, la tête et le tronc dans la position verticale.

On estime à l'institut de Stockholm que les bras doivent rester le long du corps dans les premiers sauts élémentaires sur place afin d'habituer l'élève à localiser l'effort et le bien diriger sans rompre l'équilibre. Tout mouvement *irrégulier des bras, pendant l'exécution d'un saut quelconque indique, en effet, que l'équilibre a été rompu pendant l'élan, le trajet dans l'air ou la chute, et que le gymnaste a dû, pour le reprendre, recourir à un mouvement de compensation* » (*Col. Coste*, loc. cit. page 82).

« Le saut n'est éducatif c'est-à-dire ne produit le perfectionnement du système cérébral de commande musculaire des mouvements que si les conditions d'exécution en sont précises et que si l'élève s'attache à les observer le plus strictement possible.

Les mouvements des bras *ne servent qu'à* contribuer au maintien de l'équilibre ou à augmenter un peu l'élan. Il est évident que *l'élève sera plus maître de ses mouvements, plus adroit, mieux équilibré, c'est-à-dire mieux éduqué en apprenant à se passer de cette aide accessoire.* »

(de Gents, *Gymnastique pratique suédoise).*

Ainsi M. de Gents reconnaît l'utilité des mouvements des bras, évidemment bien à regret, mais, comme ces mouvements contrarient le dogme Suédois, il conclut de les rejeter parce que *son élève sera mieux éduqué en s'en passant.* Nous renvoyons cet auteur à notre étude détaillée sur le rôle économique du mouvement des bras dans la locomotion (1).

D'après le commandant Lefèbure :

« La Gymnastique donne également à l'homme le sens de la conservation de l'équilibre et par la gradation progressive des exercices qui

(1) Demeny, *Mécanisme et éducation des mouvements.*

tendent à supprimer toute contraction qui ne soit pas indispensable à leur exécution, elle lui procure l'avantage de l'effort utile » (LEFÉBURE, *Méthode de Gymnastique éducative*).

Ce principe est la base même de la souplesse, il est parfait, mais comment le concilier avec le principe de Gents et surtout celui du Dr Kaisin précédemment cité ? D'autre part le commandant Lefébure définit le saut commeil suit :

« La trajectoire du saut doit être parcourue *en parfait équilibre*. La chute s exécute en parfait équilibre en fléchissant les jambes avec souplesse de la quantité nécessaire et suffisante pour amortir le choc *sans abaisser les talons et sans descendre sous l'angle droit* aux différentes articulations des jambes et de la hanche. Après la chute, *s'élever en équilibre* sur la pointe des pieds.

Toujours *l'équilibre du corps* doit rester parfait pendant les sauts afin de les effectuer avec sûreté et sans danger.

EXIGER le maintien de la position fléchie des jambes au point où s'est produite la chute sur le sol.

Les exercices préparatoires aux sauts sont décomposés en temps afin de CONTRAINDRE ceux qui les exécutent à règler l'impulsion et à conserver un *rigoureux équilibre*.

A la chute d'un saut en longueur ramener aussitôt les bras à *côté du corps pour conserver l'équilibre*.

Dans le saut en longueur avec élan ramener vivement le bras en arrière au moment de la chute *pour conserver l'équilibre*. »

Autant de mots autant de contradictions.

M. le commandant Lefébure aura beau *exiger* et *contraindre* ses élèves, il ne fera jamais du saut un acte d'équilibre ; il aura beau vouloir, les lois de la dynamique ne seront jamais celles de la statique, le premier écolier venu n'écoutant que la Nature lui apprendra comment on saute à la condition toutefois de n'avoir jamais été à son école ce qui fausserait ses associations nerveuses irrémédiablement. La pseudo-science suédoise sert encore ici à nous priver de nos moyens naturels pour faire des chutes avec une raideur désespérante mais selon les principes intangibles.

Le saut à la française s'inspire au contraire de l'observation de la nature et fait concorder toutes les actions méca-

niques qui concourent vers le même but, à savoir : détruire la vitesse au point de chute.

Dans le saut en longueur le pied touche terre par le talon, ce moment très court est suivi du poser du pied par toute la plante, ce qui assure l'adhérence sur le sol ; au moment de la chute, le corps possède une vitesse dirigée suivant H V (fig. 36). Cette vitesse est annulée : 1° par la résistance du membre inférieur qui s'exerce suivant H F opposée à H V ; 2° par le poids P du corps qui tend à faire tourner la hanche en sens inverse de la vitesse horizontale, c'est-à-dire à le faire tomber en arrière (fig. 38) ; 3° par le lancer des bras en avant qui déplaçant rapidement le centre de gravité du corps en avant obligent le corps à reculer en arrière ; 4° par l'action des muscles extenseurs du pied prenant leur point d'insertion fixe sur le pied et s'opposant ainsi à la rotation de la jambe autour de la cheville ; 5° par l'action des extenseurs du tronc sur la cuisse qui retardent la chute du corps en avant et le rejettent en arrière.

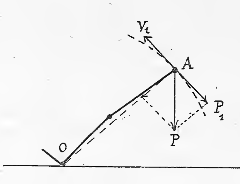


Fig. 38. — Obliquité de la jambe nécessaire au moment de la chute pour détruire la vitesse oblique du corps. Le pied pose alors un instant par le talon. Le poids du corps donne une composante P_1 retardatrice de la rotation V, de la jambe antour du point O.

Toutes ces actions s'ajoutent pour détruire la vitesse horizontale, la *seule dangereuse dans le saut en longueur*, et le corps peut se relever en station droite sans avoir quitté ses empreintes premières sur le sol ; tous ces actes se font avec la plus grande souplesse et c'est ainsi qu'on doit les enseigner.

C'est d'ailleurs de cette façon que l'exécutent tous les sujets guidés instinctivement par les lois naturelles et l'économie (fig. 39). On trouve les mêmes lois chez les animaux et nous aurions la prétention d'imaginer autre chose ! (fig. 40).

Ce que j'ai dit du saut s'applique à l'éducation de tous nos mouvements.

Qu'on nous explique donc ces contradictions ; vous refusèz au sauteur de prendre une attitude groupée, ce qui lui permettrait de bien sauter, sous prétexte de ne pas lui com-

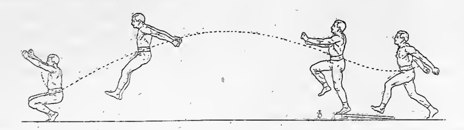


Fig. 39. — Saut en longueur précédé d'une course exécuté avec souplesse et en faisant agir les bras pour amortir la chute.

primer la poitrine, et vous faites exécuter à la corde lisse le grimper dans une attitude bien plus mauvaise avec effort

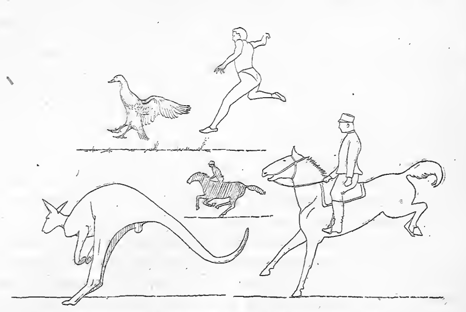


Fig. 40. — Tous les bipèdes et quadrupèdes, homme, oiseau, cheval, kangouroo ayant de la vitesse horizontale portent en avant leur membre inférieur pour amortir leur chute.

concentrique des fléchisseurs ; vous condamnez le renversement aux anneaux et vous le faites exécuter à deux cordes lisses. (voir fig. 46). Nous pouvons déduire de là que le sys-

tème suédois est faux dans l'application puisqu'il ne s'accorde pas avec les lois naturelles.

Même ignorance de la marche et de la course. M. Lefébure voudrait suprimer les actes nécessaires à la locomotion et substituer aux allures normales des allures raides et compassées exigeant des contractions inutiles.

« Les défauts habituels de la marche, dit-il, sont les suivants :

« 1° L'oscillation du tronc d'avant en arrière.

« 2° La rotation des hanches et des épaules.

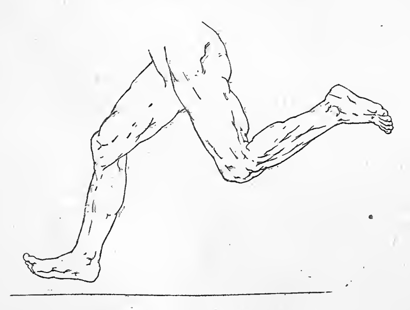


Fig. 41. — Le poser du pied par la plante dans la course.

L'auteur ne voit pas que ces mouvements sont nécessaires, les supprimer c'est détruire toute l'élasticité de l'allure et employer pour les abolir des forces en pure perte. D'après lui il faut toujours poser le pied *par la pointe* dans les courses de vitesse ; or, jamais les coureurs ne font ainsi (fig. 41 et 42).

Ils ont une raison pour cela ; poser le pied par la pointe, c'est diminuer la longueur du pas, c'est se priver du déroulement du pied, le facteur le *plus important* de l'impulsion ; (fig. 43 et 44) c'est fatiguer inutilement le mollet et n'améliorer en rien l'amortissement du choc du pied. L'auteur s'ima-

gine que la chute ne peut être amortie qu'en tombant sur la pointe des pieds, parce qu'il confond toujours la chute vercale avec la chute oblique.

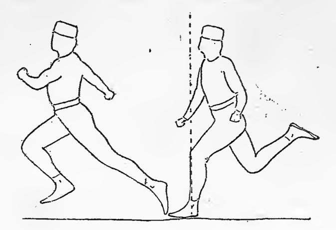


Fig. 42. — Coureur au moment de l'appui du pied et à la fin de l'impulsion.

Dans la course, la vitesse du corps V, au moment du poser du pied, est presque horizontale ; il n'y a donc pas de chute verticale ou du moins elle est de quelques centimètres seulement.

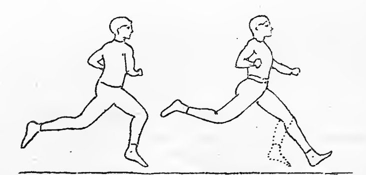


Fig. 43. — Le poser du pied par la pointe diminue la longueur du pas de course et la durée de l'impulsion.

Quand le pied se pose, il se fixe sur le sol d'autant mieux qu'il présente plus de surface de contact, il est évidemment mieux fixé par la plante que par la pointe ; la vitesse de la

hanche produit aussitôt la rotation du membre inférieur autour de la cheville du pied et, de la position H_1 à la position H_2, les muscles extenseurs du pied et de la jambe prenant leur point d'insertion fixe sur le talon et sur le tibia, s'opposent à ce mouvement de rotation en luttant contre la distension dont ils sont l'objet; ils font dans ce cas du travail négatif et agissent à la façon d'un frein (fig. 45).

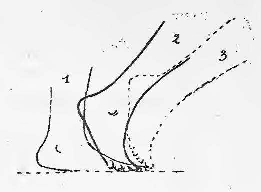


Fig. 44. — Déroulement du pied dans la course.

Leur tension se maintient jusqu'à la position extrême du membre inférieur H G C au moment du lever du pied et, de négatif, le travail de ces muscles devient positif après la position H_2.

Les muscles du mollet en prenant leur insertion fixe sur

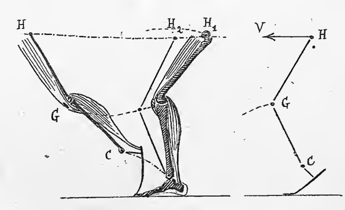


Fig. 45. — Destinée à montrer le rôle de frein des muscles extenseurs de la jambe dans l'amortissement du choc du pied dans la course.

le pied sont bien dans la meilleure situation pour résister à la rotation de la jambe et atténuer ainsi le choc dans une direction presqu'horizontale.

Dans la position du pied par la pointe, (fig. 45) au contraire

la jambe est fléchie, l'amortissement de la vitesse horizontale est impossible, l'action impulsive de la jambe est tout à fait restreinte, le pied ne pouvant plus se dérouler sur le sol, son mouvement d'extension sous l'action du mollet est diminué ; ce dernier fait seulement un effort statique de soutien au lieu d'effectuer un travail dynamique (*Voir* note VIII, page 335).

Ignorance des fonctions nerveuses.

Il y a encore bien d'autres erreurs fondamentales ; par exemple on ne distingue pas le mécanisme d'un mouvement vif de celui d'un mouvement ordinaire ; il n'y aurait donc pas d'exercices spéciaux et nécessaires pour cultiver la vitesse. On sait cependant qu'on ne peut exceller dans l'escrime, dans la boxe et le lancer sans pratiquer spécialement ces sports. Écoutons M. le C[t] Lefébure qui cherche à nous éclairer sur ce point ; dans le passage suivant, d'ailleurs assez curieux, cet auteur confond l'étendue d'un mouvement avec sa vitesse :

« M. Demeny estime qu'un coup poing et sa parade constituent un exercice de la gymnastique éducative dont l'action est physiologiquement différente de celle produite par une extension de bras et mérite par conséquent un classement spécial et nécessaire dans chaque leçon de gymnastique.

« Nous estimons, nous, qu'en effet il existe une *différence anatomique* entre les extensions des bras de la gymnastique suédoise et un coup poing au point de vue du développement et de l'assouplissement rationnel du corps ; c'est que la gymnastique suédoise fait exécuter des extensions complètes des membres supérieurs *y compris les extensions des doigts*, tandis que le coup de poing constitue une extension incomplète des bras, non compris les extenseurs des doigts ; l'extension complète n'étant ni plus ni moins énergique que l'extension exécutée avec le poing fermé.

« L'on ferme le poing dans la boxe, pour faire du mal à son adversaire en évitant de se faire mal à soi-même : *voilà tout* ».

Pour ma part je ne souhaiterai pas, même à mon ennemi, de se trouver avec une préparation consistant en extensions des bras à la suédoise en face d'un boxeur exercé ; il pourrait peut-être se rendre compte à ses dépens qu'il y a entre les deux manières de procéder une différence, et que cette différence n'est pas seulement anatomique.

Dans un mouvement de détente comme le coup de poing, la vitesse s'accélère depuis le commencement jusqu'à la fin du mouvement. Pour cela les muscles extenseurs du bras se contractent sans interruption et les antagonistes se relâchent ; dans une série d'expériences nous avons constaté que l'acte nerveux dans la détente diffère totalement de celui du mouvement lent ou retenu (1). Il en diffère par son intensité et son mécanisme intime. La durée de l'acte nerveux dans un coup de poing est plus importante que celle de l'acte musculaire. C'est la partie essentielle du mouvement, c'est elle qui varie le plus suivant avec les individus et leur état. Aussi les efforts statiques ou lents ne donneront-ils jamais la vitesse. Ceux qui s'entraînent aux exercices de force perdent au contraire toutes leurs qualités du côté de la rapidité.

Nous n'exagérons pas en assurant que les Suédois n'ont pas plus fait de distinction entre un mouvement vif et un mouvement lent, qu'entre un exercice correctif et un exercice d'application. Ils ne connaissent pas le rôle économique du système nerveux ni son éducation dans ce sens.

C'est une preuve de plus que leur système est basé sur l'anatomie, mais non point sur la physiologie qui, au temps de Ling, n'embrassait pas encore ces phénomènes nerveux. Aussi s'explique-t-on cette tendance à considérer toujours l'homme comme un mannequin articulé et rien de plus.

Souplesse à la Suédoise.

« Les exercices d'équilibre contribuent à discipliner et à pondérer le système nerveux.

« La conservation de l'*équilibre* général du corps dans tous

(1) Voir dans la 3e partie. (Note XI, page 347).

les exercices gymnastiques est une condition essentielle de leur exécution.

« Ils influent sur la *correction* de l'attitude générale et contribuent à donner l'aisance, la souplesse et la correction dans le maintien et la démarche (Ct Lefébure). »

Comment cet auteur concilie-t-il la souplesse avec ce qu'il appelle la *correction* dans le maintien et l'équilibre général du corps. Cette correction sur laquelle il revient sans cesse, c'est au contraire la raideur générale du corps ; il ne peut plus y avoir de doute à ce sujet.

« La position de départ doit être gardée irréprochable pendant toute la durée d'un mouvement » (Dr Kaisin).

Or voici cette position :

« Permettre à la poitrine de se déployer en tous sens, la « colonne dorsale étendue, redressée, les côtes projetées en « avant, les épaules en arrière et en bas, la tête portée en « arrière et en haut, la nuque venant à peu près dans le « prolongement de la ligne de la partie postérieure du « cou » (Dr Kaisin).

Avec cela essayez donc de rester souple comme l'exigeraient les équilibres. Dès que vous imposez votre soi-disant correction il n'y a plus de souplesse et ce ne sont plus des exercices d'équilibre. Les équilibristes jongleurs, le chat, le singe sont nos maîtres en la matière, nous devons les imiter.

Nous voici donc fixés sur la valeur des exercices d'équilibre exécutés à la suédoise, s'il reste dans notre esprit quelqu'hésitation nous allons la voir s'évanouir par cette définition de la souplesse due à M. le Dr Kaisin.

« Pour arriver à l'indépendance des mouvements, dit-il, « il faut immobiliser *toutes les parties du corps* sauf celle « sur laquelle doit s'exercer l'action du muscle ou du groupe « musculaire qu'on veut débarrasser des contractions para- « sites ».

Voilà une singulière manière de devenir souple : commencer par contracter pour l'immobiliser tout ce qui ne doit pas agir ; résultat : contraction générale du corps et éducation de la raideur.

Solution à priori.

Tout ce qui précède est déjà bien confus et bien obscur; ce n'est pas tout: on avance que certains mouvements de jambes ont une propriété décongestive et doivent pour cette raison être exécutés immédiatement après des exercices violents.

C'est là un souhait louable, mais il faudrait préciser où est la congestion ? est-ce à la tête ? au cœur ? au poumon ? aux viscères abdominaux ? aux muscles ou ailleurs ?

« Les exercices respiratoires sont exécutés à titre dérivatif.

« Les mouvements énergiques des jambes décongestionnent le cerveau et les grands vaisseaux du centre de l'organisme.

« Les mouvements lents des jambes ont une action calmante pour la respiration. » (Lefébure.)

L'attitude a certainement un effet sur la circulation du sang, les contractions musculaires aussi, mais cet effet est complexe, il est profondément modifié par les mouvements respiratoires qui sont le grand régulateur de la pression dans le thorax, et par suite de la circulation thoracique.

Si l'on fait un mouvement d'extension du tronc pour décongestionner la tête, mais en même temps un effort d'expiration qui congestionne la tête, tout est changé. La circulation périphérique, influencée par tout ce qui provoque la vaso-dilatation ou la vaso-constriction des capillaires, chaleur, froid, émotions, etc., devient encore la cause prépondérante de la régulation de la circulation générale.

Dans la course les muscles des jambes s'allongent et se raccourcissent ; leur contraction devrait être une cause de décongestion, mais cependant le poumon du coureur devient imperméable au sang par excès de congestion, ce qui montre l'influence prépondérante des mouvements respiratoires dans l'acte congestif.

Quand le cœur est gorgé de sang, la meilleure manière de le soulager c'est de diminuer son travail en aidant la circulation artérielle et celle de retour par le massage et des frictions dans la position couchée et en faisant des expiration

profondes qui accélèrent la circulation artérielle. Nous ne connaissons d'ailleurs pas, en dehors des travaux de Mosso avec les pléthysmographes, et ceux de François-Franck sur le changement de volume des organes, d'autres expériences faites à ce sujet.

Nous avons aussi entendu donner des extensions forcées du rachis si chères aux Suédois une raison bien extraordinaires. Ce serait l'*allongement de l'aorte !*

« Un effet du renversement du tronc en arrière est l'élongation des gros troncs vasculaires contenus dans les cavités abdominale et thoracique ; ils s'allongent d'ailleurs parfaitement, mais ils ne le font pas sans se vider en partie. On se *rend compte ainsi de l'influence qu'un tel exercice doit avoir sur la circulation générale.* »

(Dr Kaisin, *Essai critique de la gymnastique suédoise*, page 274).

Nous demandons la preuve expérimentale du fait et l'utilité de cet allongement ; mais laissons-là ces minuties qui ne sont plus du domaine de l'éducation. Oserai-je maintenant croiser les jambes, et tourner la tête sans trembler de devenir bossu ou de comprimer l'artère fémorale ?

Abus des efforts statiques.

La méthode suédoise vise spécialement un effet correctif de l'attitude ; nous avons introduit ces exercices spéciaux dans les écoles depuis 1891, mais avec les restrictions que nous avons indiquées plus haut. Il est bien entendu que notre éducation physique ne peut se limiter à ces sortes d'exercices.

A côté des avantages qu'ils présentent au point de vue de l'attitude, ils ont le défaut de solliciter des contractions *statiques* locales avec tous leurs inconvénients sur la respiration et sur la nutrition ; ils demandent très peu de dépense de travail mécanique, provoquent la fatigue nerveuse et conviennent pour cette raison très modérément aux jeunes enfants.

On a critiqué avec juste raison l'abus des suspensions flé-

chies parce qu'il donne la prédominance d'action aux fléchisseurs, ce n'est pas une raison pour faire l'inverse et donner la prédominance d'action aux extenseurs. Le type créé par la première gymnastique est certainement plus fort pour étreindre et agir que le type étendu et ensellé à l'extrême à force de pratiquer les mouvements de l'homme caoutchouc ou du disloqué.

Les exercices correctifs doivent être associés aux exercices de vitesse et de détente, aux jeux et récréations de plein air et ne jamais être pratiqués exclusivement. Les muscles extenseurs toujours en contraction concentrique se fatiguent et se modifient, ils évoluent vers la vieillesse du muscle : la transformation tendineuse. Des gymnastes se voûtent cependant dans la vieillesse, malgré les effets constants de redressement exécutés pendant leurs leçons.

Ces mouvements correctifs sont trop spéciaux, trop uniformes ; si on ne les varie pas, ils deviennent pour les élèves au bout d'un certain temps une véritable corvée et ne soutiennent plus leur attention.

Comme le faisait judicieusement observer M. Macdonald Smith au 2e Congrès de l'éducation physique à Liège : ce qui importe, c'est la nutrition parfaite des organes bien plus que leur développement. Cette nutrition est obtenue pour le muscle par la *contraction complète* qui donne le *maximum de nutrition avec le minimum d'intoxication*. (*Voir* note VI, page 325).

Mépris du plaisir et de l'utilité pratique.

Il faut à la jeunesse un attrait, une difficulté à vaincre, une lutte avec un adversaire, un jeu où l'initiative s'éveille, sinon elle s'endormira par la répétition constante et automatique d'une même leçon.

Sans aller jusqu'à l'émulation des concours, toujours dangereuse, l'éducateur doit tenir compte de l'effet de son enseignement au point de vue psychique et le varier constamment au risque de n'être pas suivi par ses élèves.

La Suède est le pays où il y a relativement le moins de sociétés de gymnastique libres, ne serait-ce pas autrement si la gymnastique classique était plus attrayante ? Le besoin de plaisir perce malgré tout même chez les partisans absolus du rigide système suédois.

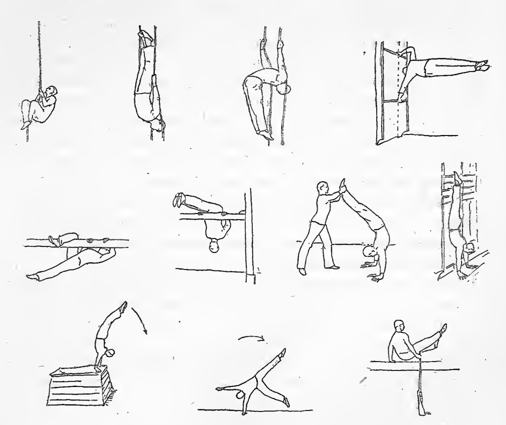


Fig. 46. — Dessins tirés du manuel suédois et indiquant des exercices absolument acrobatiques en contradiction avec les principes de la méthode.

Des repos doivent être ménagés entre les différents exercices et de la liberté ; afin que la jeunesse retrouve ses droits et ne voie pas dans la gymnastique qui doit la rendre forte et belle un *Carcan* de genre particulier qui la jugule dans sa naturelle exubérance » (Dr Kaisin).

N'est-il pas alors plus logique et plus simple d'associer la gaîté à l'exercice comme on le fait dans notre système éclectique toujours vivant, parce que toujours varié ? Notre manière est par cela même et de votre propre aveu, supérieur à la vôtre.

Montaigne nous a appris avec d'autres ce que l'expérience nous prouve chaque jour : c'est-à-dire que l'on ne peut pas enseigner bien une chose quelconque en ennuyant et qu'il faut amuser les élèves et leur rendre agréables les études si on veut qu'ils apprennent. »

(AMOROS).

Cependant, malgré sa rigidité géométrique, on est tout surpris de rencontrer dans le manuel officiel suédois des exercices dont l'utilité ne peut se justifier que par le plaisir de la difficulté vaincue et tranchent avec le rigorisme de la méthode.

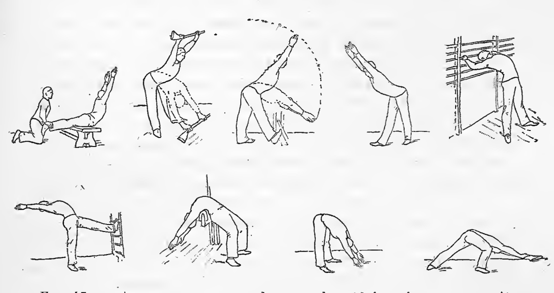


FIG. 47. — Autres mouvements du manuel suédois qui ne peuvent être conseillés ni pour leur utilité pratique ni pour leurs qualités esthétiques ou hygiéniques.

Avec eux nous entrons dans le domaine de la fantaisie pure : culbutes, bras de fer, têtes en bas, etc., toutes choses critiquées dans le système allemand, mais exécutées ici sans art, lourdement et maladroitement.

Les figures 46 et 47 sont tirées du Manuel suédois, elles en disent assez par elles-mêmes pour édifier le lecteur sur la connaissance scientifique des mouvements chez les rédacteurs de ce Manuel qu'on nous présente comme une perfection.

Erreurs de principe.

Je crois avoir suffisamment démontré combien le système suédois mérite peu de se dire intangible. Si on nous reproche de ne pas nous être limité au dogme des positions fondamentales et en cela nous sommes autorisés par des raisons valables, nous reprochons au système suédois *des erreurs de principe*, ce qui est plus grave, et d'établir les bases même de l'éducation sur des données en dehors de la nature vivante.

« Les exercices suédois, dit le C[t] Lefébure, *constituent* « *un enchaînement* rigoureux de solutions précises données « à des problèmes de mécanique biologique. »

La base de cet enseignement n'est donc pas physiologique, elle n'est même pas mécanique, elle est *géométrique*; car de la structure du cadavre elle a la prétention de déduire *rationnellement* l'application du mouvement à l'être vivant. On ne peut perfectionner la nature humaine avec des indications aussi frustes. On ne peut assimiler l'être vivant à un automate, si l'on veut en faire un sujet d'élite.

Vous obtenez, dites-vous, des résultats dans ces conditions combien ces résultats seraient meilleurs et plus sûrs si vous agissiez avec plus de connaissance de l'organisme humain. Vos résultats sont dus au fait d'exercer certaines parties que vous mettez en jeu, à l'effet général du mouvement et non à la forme *pure* qui est une création de votre esprit et ne représente rien de réel.

Nous obtenons aussi les mêmes résultats en nous servant d'autres moyens plus naturels. D'ailleurs vos formes pures sont mécaniquement impossibles à réaliser ; l'immobilisation que vous prétendez obtenir dans vos positions fondamentales et dont vous faites votre idéal n'est qu'une illusion.

Vous la remplacez par des déplacements imperceptibles peut-être, mais ces mouvements sournois exigent des contractions extrêmement énergiques et anormales des parties que vous fixez de sorte que l'effort d'immobilisation devient plus grand que celui des muscles que vous voulez mettre en action.

Cette façon de procéder exclut l'idée de souplesse ; elle lui est contraire, car elle n'isole pas nettement les contractions musculaires et ne les localise pas en des points du corps bien déterminés. Vous faites ainsi une dépense d'énergie nerveuse bien inutile : le cerveau préoccupé de maintenir une position anormale qui exige des contractions multiples, complexes et mêmes incompatibles avec le mouvement demandé a une notion confuse de ce qu'il doit commander, ses ordres se perdent et s'éparpillent dans un territoire indéterminé, ce qui enlève toute netteté à la sensation du mouvement voulu.

Il importe peu à la nutrition du muscle que ce dernier s'attache à des segments osseux fixés ou non dans une position verticale ou oblique ; pour le bien nourrir, ce qui est notre but, il faut une bonne circulation et des échanges nutritifs intenses. Ces échanges dépendent uniquement des deux facteurs du travail : effort ou tension musculaire due à la résistance à vaincre et étendue du mouvement. Le résultat obtenu est la conséquence de la *forme* du travail et de sa *quantité*. L'effort statique ne répond point à ces conditions.

L'effet local dépend de l'effet général.

D'ailleurs pour améliorer un défaut ou un trouble local de nutrition d'un organe, il n'est pas encore démontré qu'il faille procéder par une action localisée.

Un exercice qui produit un effet général sur la nutrition est par cela même la source d'une plus-value d'énergie dont l'organisme pourra disposer ; l'organe faible recevra ainsi un surcroît d'apports nutritifs et cette plus-value d'énergie répartie convenablement suffira peut-être pour obtenir l'effet cherché ; la nature se charge de réparer les troubles de nutrition là où ils se produisent sans que nous ayions à nous en inquiéter ; il suffit de l'aider pour cela en lui en fournissant les moyens d'augmenter son pouvoir vital.

En tout cas, ne rechercher qu'un effet local sans en même temps obtenir le relèvement énergétique de l'organisme, sans

augmenter son potentiel, c'est évidemment une manière incomplète de procéder.

D'autre part, vous confondez toujours la *tension* des muscles *avec la dépense de travail* et toute votre gradation repose sur l'effort musculaire statique sans s'occuper de la dépense en travail mécanique, la seule importante à considérer dans l'effet général de l'exercice et dans la résistance à fatigue.

« Nous avons dit comment la méthode suédoise, en utilisant simplement les leviers du corps humain, réagissant contre leur propre poids, autour de points d'appui fixes, dans des positions bien définies, pouvait, sans agrès, obtenir une dépense *de travail considérable* et par suite des résultats réels et pratiques. »

(Colonel Coste, *Loc. cit.*, p. 75).

Vous dites que la gymnastique de développement doit se baser sur la *loi du plus grand effort.* Qu'en savez-vous ? Il faudrait en tout cas sous-entendre le plus grand effort utile ou plutôt l'*effort optimum.* Mais comment réalisez-vous ce maximum d'effet utile, est-ce par cette espèce d'acrobatie statique de vos positions fondamentales qui contrarient les lois naturelles de l'économie et de l'équilibre ?

S'agit-il de développer les muscles ou bien d'assouplir ? Dans le premier cas, il faudrait prouver que la contraction statique prolongée et intense *à fin de course articulaire* est la meilleure manière de nourrir le muscle ; nous savons au contraire que les contractions étendues avec résistance modérée favorisent la meilleure circulation et les échanges nutritifs les plus actifs.

Dans le second cas, si vous voulez assouplir, vous vous y prenez à rebours ; la souplesse est le fait d'une bonne coordination des muscles agissant dans un mouvement voulu en vue d'un résultat utile ; elle ne peut être obtenue avec des contractions synergiques fausses, inutiles et nuisibles qui devront disparaître dans l'application.

Les attitudes dites *fondamentales* peuvent être données comme un moyen pédagogique propre à définir un exercice

sans avoir d'autres prétentions; loin d'être intangibles, elles doivent être au contraire très variées.

Les meilleures et les plus belles sont, sans contredit, les plus naturelles, dont nous nous servons sans cesse, celles qui nous rendent souples en nous apprenant à localiser l'effort utile dans la région que nous voulons exercer et développer sans gaspiller notre énergie ailleurs. Nous devons faire tout notre possible pour éviter ce gaspillage qui entraîne à sa suite un énervement et une fatigue superflue ; il y a donc grand avantage à laisser dans un repos relatif les parties devenues inutiles pour le moment.

Si l'on peut par l'habitude et un effort d'attention soutenu arriver à exécuter ces mouvements, on vaincra une difficulté, mais une difficulté stérile, sans perfectionnement réel; on perd son temps dans une pure fantaisie, et on acquiert méthodiquement la raideur. On fait ainsi de l'*acrobatie statique* au lieu de faire de l'acrobatie dynamique.

Jamais nous n'agissons de cette façon pour lever la jambe en avant ou de côté ; on peut, sans y attacher d'autre importance, ajouter ces exercices aux autres, mais il est impossible d'en faire *la base et la condition sine qua non* d'un système d'éducation physique. Une éducation établie sur des conventions aussi fragiles est un édifice bâti sur le sable mouvant.

Affirmer qu'en dehors de ces attitudes spéciales il n'y a que des mouvements mauvais et nuisibles, c'est se condamner soi-même. C'est en somme renier le passé de l'humanité. Ne nous sommes-nous pas formés par les mouvements naturels et nos mouvements ont-ils jamais été des contractions statiques ou des contractions musculaires associées de cette façon ?

Notre forme extérieure est la résultante de nos mouvements ; ceux-ci sont dictés par nos besoins, notre locomotion, nos professions. Le type d'une race est le résultat d'une série de modifications accumulées suivant les lois de l'hérédité et les influences des milieux; c'est assez hardi d'essayer, avec une simple vue de l'esprit, de vouloir modifier le type héréditaire.

L'éducation complète.

Vous appelez éducation complète celle qui fait fonctionner toutes les parties et tous les muscles du corps. Voilà une vieille définition qu'il faudrait une bonne fois laisser de côté.

Vous n'avez jamais en vue que la forme, jamais vous n'abordez le fond du problème à savoir l'augmentation énergétique de l'être humain. Modifier la forme n'est qu'une mince partie du résultat ; au point de vue militaire si vous n'allez pas jusqu'à l'application méthodique de la force, vous n'avez rien fait.

Le médecin peut être captivé par cette gymnastique d'attitudes, gymnastique plutôt médicale que physiologique ; mais le médecin n'a pas à envisager le rendement de notre machine en travail, ni la beauté, ni le perfectionnement de l'adresse, ni la débrouillardise ; il se place à un tout autre point de vue, rarement au vrai point de vue de l'éducation physique. Cette gymnastique spéciale pourrait convenir à un homme sédentaire, sorte de prisonnier qui n'aurait ni ressources sous la main ni espace autour de lui ; mais comprise autrement elle ne peut devenir celle du campagnard ni surtout celle du soldat.

Comme nous l'avons montré, l'introduction des attitudes suédoises dans la gymnastique d'application est contraire à la loi d'économie, elle gêne les fonctions circulatoire et respiratoire et nuit à l'accomplissement du travail.

Gymnastique éducative.

La gymnastique éducative ne peut donc être limitée à la correction d'attitudes conventionnelles. Par une sorte d'aberration incompréhensible, vous appelez éducatif ce qui s'adresse seulement au muscle et à l'articulation et vous négligez les centres nerveux qui commandent tout. Pour vous, le *jeu* n'est pas éducatif et pourtant il actionne tout l'organisme, il est peut-être le seul moyen d'établir les rapports

normaux de la volonté et de l'appareil locomoteur. L'équilibre et l'harmonie fonctionnelle qui en résulte, n'est-ce pas là l'effet véritablement éducatif que nous recherchons et que vous oubliez de voir.

Pourquoi n'est-il pas éducatif d'apprendre à restreindre et à localiser les contractions musculaires en vue d'un effet utile, laissant tout le reste en repos.

Les résultats seraient, il me semble, infiniment supérieurs si on agissait ainsi, dès le début, dans la direction naturelle au lieu d'avoir une gymnastique éducative qui s'y prend à rebours et vous enseigne des choses à oublier et à détruire ensuite dans l'application.

Tout cela est à modifier comme n'ayant aucune raison valable. On améliorera certainement l'éducation physique si on ne fait pas toujours des exercices statiques et des exercices respiratoires à vide mais au contraire accompagnés de travail ; si l'on n'exagère point les positions droites et les attitudes d'extension en bombant démesurément la poitrine ce qui immobilise les parties du tronc (côtes et diaphragme) les plus essentielles à l'acte respiratoire.

Le diaphragme est le muscle le plus puissant et le plus important de l'inspiration, immobiliser le thorax en inspiration en contractant la paroi abdominale, en faisant rentrer la masse viscérale dans le thorax, c'est annuler la course du diaphragme, c'est diminuer la capacité respiratoire ; les extensions exagérées du rachis ont le même effet, elles diminuent également l'amplitude des mouvements respiratoires.

La respiration thoracique supérieure est une respiration de luxe qui s'ajoute à la fonction du diaphragme, mais c'est une erreur de vouloir substituer la respiration thoracique et claviculaire à la respiration abdominale. Cette dernière a une action intense sur la circulation thoracique et abdominale, sur le brassage des liquides de l'intestin et des viscères.

On fera aussi un pas vers le progrès si on ne remplace pas le travail par l'effort statique, le mouvement par l'immobilité ; si on ne fatigue pas constamment les muscles des lombes et de la colonne vertébrale sous prétexte de redresser celle-ci ; si on ne fait pas un abus de l'ensellure en allongeant les

muscles de l'abdomen au lieu de raccourcir ceux-ci comme les muscles du dos ; si on apprend à se mouvoir suivant la loi du moindre effort en imitant tous les êtres animés et les sujets d'élite, au lieu de prendre un malin plaisir à s'éloigner des indications de la nature ; si on recherche enfin la beauté de notre forme et de nos mouvements, comme le résultat de notre perfectionnement et non d'une esthétique n'ayant plus aucun rapport avec la vie. Tous les procédés employés en éducation physique doivent être dictés par l'hygiène et par l'art et non par une pédagogie de convention.

Le système suédois n'embrasse pas toute la matière de l'éducation.

En résumé le système suédois ne peut être considéré comme un système d'éducation physique définitif parce qu'il est spécial, incomplet, illogique, quelquefois erroné, monotone et pauvre de moyens ; il ne répond pas au but social de l'éducation et ne recherche pas simultanément les quatre effets de l'exercice : hygiénique, esthétique, économique et moral ; de plus il n'éduque pas en vue de l'application utile et ne répond point pour cela à l'éducation militaire.

Il est spécial, puisqu'il recherche toujours et presque exclusivement l'effet correctif, abuse des efforts statiques dans lesquels le muscle ne rencontre de résistance qu'à fin de course, à la limite du mouvement articulaire. Ces contractions statiques localisées aux extenseurs nuisent à la nutrition du muscle par la fatigue nerveuse qu'ils procurent ; les extensions forcées du rachis provoquent l'ensellure au lieu de chercher à la diminuer.

Il est incomplet parce qu'il ne demande pas assez de travail *dynamique* à côté d'un luxe inusité de contractions *statiques*, il n'agit donc pas sur les grandes fonctions avec assez d'intensité, l'effet général qu'il provoque n'est pas comparable à celui d'un jeu ou d'un sport en plein air. Cet effet général que nous appelons effet hygiénique ne peut être ob-

tenu par la juxtaposition d'effets locaux, car il dépend seulement de la quantité d'énergie dépensée dans un temps donné. On doit remédier à ce défaut en intercalant les jeux de plein air dans la leçon elle-même.

S'il y a des exercices de coordination dans le système suédois, ils se réduisent à quelques formes de mouvements toujours les mêmes ; les exercices compliqués ou difficiles, vifs et utilitaires en sont exclus et l'éducation de nos mouvements est absolument négligée. On n'enseigne pas la meilleure manière d'aborder l'application pratique, ni la progression dans la dépense et l'entraînement, ni l'influence du rythme sur la fatigue et le travail, toutes choses cependant de la première importance.

Il est illogique et erroné quand il impose dans toutes circonstances la même forme de mouvement et d'attitudes, perdant de vue le résultat fonctionnel, passant à l'application sportive sans éducation nettement préparatoire et laissant ainsi cette application indéterminée avec une lacune entre la gymnastique dite éducative et la gymnastique d'application.

On y exagère constamment l'ensellure en allongeant les muscles de l'abdomen par les extensions forcées et les courbes raidies alors que la contraction concentrique est exclusivement employée pour les muscles du dos.

On ne cherche pas à créer des synergies musculaires vraiment utiles mais on en suscite de fausses s'imaginant qu'elles disparaîtront d'elles-mêmes quand on le voudra, ne tenant ainsi aucun compte de l'habitude et de l'adaptation de nos centres nerveux à nos mouvements.

On prétend augmenter aussi la capacité respiratoire et les échanges vitaux avec des mouvements des membres et du tronc qui ne demandent presque pas de dépense de travail, ou bien par des exercices respiratoires à vide qui ne touchent que l'ossature et la musculature du thorax. On exagère même la saillie de la poitrine avec l'ensellure dans les courbes roidies jusqu'à abolir la fonction du diaphragme et altérer ainsi le mécanisme naturel de la respiration quand on ne l'annihile pas complètement ; on produit constamment l'effort respiratoire soit en expiration, soit en inspiration.

Ce mode de procéder fatigue le poumon mais n'est pas une réelle éducation de la respiration, il est impraticable pendant un travail intense et n'indique rien sur le rythme et l'amplitude véritablement avantageux au point de vue de la fonction respiratoire proprement dite.

On admet sans preuve les effets de certains mouvements sur la circulation générale et sur l'allongement des gros vaisseaux artériels, ne voyant dans la congestion des organes que l'influence musculaire négligeant la température ou l'influence nerveuse sur le calibre des vaisseaux et la circulation capillaire.

On ne s'occupe point des désordres de l'effort et de l'essoufflement qui sont la conséquence des rapports intimes et de l'influence réciproque de la respiration sur la circulation.

Il est monotone car il néglige l'effet produit sur l'esprit de l'élève, à qui on administre le mouvement comme un remède en le privant de l'effet excitant du plaisir.

L'effet appelé esthétique n'a aucun rapport avec le beau. Les attitudes dites esthétiques sont raides, guindées, l'inverse des positions naturelles, dépourvues de grâce et d'élégance, elles n'expriment ni une idée, ni un sentiment comme le voulait Ling; ce sont des attitudes purement géométriques. A côté de cela on introduit des exercices acrobatiques, on ne sait trop pourquoi ; on ne saisit pas les liens qu'ils peuvent avoir avec les autres mouvements méthodiques.

Il est pauvre de moyens parce qu'il restreint sans raison les exercices à quelques types ; se borne à faire de l'analyse sans aller jusqu'à la synthèse, jusqu'à l'épreuve de la valeur de l'homme. Il n'apprend pas à se connaître, à savoir travailler et à savoir se reposer à temps, à ménager ses forces, à rythmer son travail, à éviter la fatigue et à produire un travail intense ou difficile dans les meilleures conditions ; en un mot il ne rend pas débrouillard. Il omet de rappeler les ressources et les nécessités de l'hygiène ; il abandonne l'élève après l'alphabet des positions fondamentales sans l'amener jusqu'à un summum d'énergie et de virilité qui constitue la réelle supériorité physique et morale. Il se refuse à tout contrôle scientifique, se place au-dessus de l'opinion, se dit

intangible, ayant la science infuse et dédaigne comme inutiles et superflus les procédés de la physiologie moderne qui pourtant ont fait la science.

Voilà les reproches principaux que nous faisons au système suédois tel que nous l'ont présenté *ne varietur* ses partisans d'hier. Nous n'irons donc pas à cette église chercher la vérité.

L'ECOLE FRANÇAISE MODERNE

Nous venons de faire la critique sévère d'un système d'éducation qui veut s'imposer par la réclame et envahir le monde sans donner la preuve de sa valeur scientifique. Nous devons maintenant reconstruire ce que nous avons démoli, notre plan est prêt : l'*Ecole Française* moderne doit se substituer nécessairement à l'*Ecole Suédoise* qui ne veut pas progresser.

La Suède n'a pas compris son initiateur, elle a, avec de bons principes, élaboré péniblement une œuvre indigeste et fausse. C'est à la France de ramener la clarté et de réparer le temps perdu. Ling l'avait pressenti en disant :

« Quand la France s'occupera d'éducation physique on verra naître un mouvement important. » Il entendait par là que nous apporterions dans l'évolution de cette science à peine naissante notre contribution personnelle et que notre rôle ne se bornerait pas à propager le système suédois mais à le faire évoluer et à aller de l'avant vers la vérité.

Le moment est arrivé, il faut sortir du galimatias actuel et chercher définitivement une base dans l'étude de la nature que nous avons eu le grand tort de quitter un instant pour écouter les pédants et les scolastiques.

L'Ecole Française n'est pas à créer, elle existe en fait depuis longtemps. Ceux qui nous ont précédé ont établi des méthodes perfectibles sans doute, mais bien plus près de l'application sociale que le système de Ling. Les Amoros, les Triat, les Paz, les Laisné, les Dally, les Pichery, en en

omettant bien d'autres, ont réalisé des choses excellentes. Avec Claude-Bernard, Marey, Duchenne de Boulogne et nos physiologistes actuels nous avons pu nous rapprocher de plus en plus de la vérité par l'étude expérimentale des mouvements. Les manuels de l'Instruction publique de 1891 et de 1909, le Règlement de l'armée de 1902 et les travaux du Congrès de 1900 montrent qu'il existe déjà une méthode française bien claire et bien définie. L'Ecole Française a même poussé ces études plus loin que partout ailleurs, puisque ses travaux sont recherchés et utilisés par l'étranger.

L'Ecole Française se distingue des autres écoles par sa tendance à se dégager des préjugés et des conventions. Sa supériorité réside dans la netteté de son but et la précision de ses moyens. Son esprit est large et évolutionniste ; sa préoccupation constante est d'adapter ses procédés à la recherche du perfectionnement de la nature humaine dans son milieu particulier : la France, en tenant compte des nécessités sociales. Elle poursuit l'effet complet de l'exercice, c'est-à-dire les différentes qualités physiques que présentent tous les sujets d'élite ; elle les recherche à la fois, sans les séparer, dans toutes les séances d'exercice en tenant grand compte de l'effet moral qu'elle suscite. Elle sait que, chez nous, la lassitude et l'ennui perdent les meilleures choses, aussi tient-elle l'intérêt et l'attention toujours en éveil.

Elle s'adresse aux fonctions de la vie qu'elle améliore et non au développement des organes, ce qui n'a pas de sens, le volume des organes n'étant pas en rapport avec leur nutrition et leur vitalité ; elle considère l'être vivant non à l'état statique mais comme un producteur de travail utile.

Elle distingue pour cela les exercices qui donnent l'endurance de ceux qui n'intéressent que la forme extérieure du corps ; elle distingue également les moyens propres à augmenter notre pouvoir énergétique de l'art d'utiliser nos forces et de bénéficier de notre capacité en travail.

Tous les exercices sont faits en vue de l'application utile (1), donc point de mouvements abstraits ni de combi-

(1) De Coubertin, *La Gymnastique utilitaire*.

naisons fantaisistes imaginées sans raison et exécutées sans profit.

La partie éducative, comme son nom l'indique, prépare directement le corps à la pratique des sports et des exercices utilitaires. Elle comprend donc toute l'hygiène alimentaire, le régime de vie et de propreté, l'entraînement ; elle comprend aussi l'éducation de nos mouvements tels qu'ils seront utilisés dans la suite en apprenant à les maîtriser et à les savoir exécuter au mieux, sans gaspillage, elle s'efforce de nous rendre souples, adroits et élégants dans le vrai sens du mot. Elle recherche aussi la beauté de la forme, mais surtout la beauté de l'attitude du mouvement et du geste ; elle élève l'âme et le caractère par l'habitude de l'effort énergique, par la préparation au dévouement et au sacrifice et possède un idéal de grandeur et de beauté morale.

Elle réalise ce plan avec les moyens les plus variés, acceptant tout ce qui peut être utilisé et se rallie donc à un éclectisme sage et raisonné.

En s'entourant de toutes les précautions, elle doute encore de sa perfection, elle estime que l'erreur peut se glisser dans son enseignement ; elle veut donc des moyens de contrôle et se sert des procédés techniques les plus précis de la science moderne pour se rendre compte des résultats obtenus ; elle ne s'arrête qu'aux constatations faites par la méthode expérimentale, rejetant à priori toute assertion ou toute opinion non vérifiée, elle se constitue en un mot en science appliquée avec toutes les garanties de la méthode scientifique.

Parallèle entre la méthode française et la gymnastique suédoise.

On nous fait remarquer que la méthode française coïncide en certains points avec la méthode suédoise. Cela est tout naturel et résulte de son éclectisme même, le but de toutes les méthodes d'éducation étant de perfectionner la nature humaine et l'homme étant construit d'après un même

plan. Le rapprochement et la coïncidence des deux méthodes a lieu nécessairement aux points bien démontrés et bien précis. Ainsi pour se redresser il faudra toujours faire des efforts d'extension partout. Les acquisitions positives, obtenues en des lieux et en des temps différents, sont identiques si elles sont vraies ; mais, en dehors de ces points communs, que de divergences !

La méthode française, prenant son point de départ dans la nature elle-même, n'a pas de limite dans son évolution ; elle doit se développer sans cesse au fur et à mesure de la naissance des connaissances nouvelles, son but est nettement indiqué : c'est notre perfectionnement, c'est-à-dire l'acquisition d'aptitudes utiles telles que l'augmentation de notre énergie physique et morale et la meilleure utilisation de cette énergie dans le milieu social actuel ; c'est toujours là le résultat convoité et le phare vers lequel nous naviguons sans cesse.

La méthode suédoise n'a pas un but franchement défini, son objet ne ressort pas nettement de son enseignement, il est terne et flou, sans flambeau directeur. C'est pourquoi elle s'attarde et se perd dans le dédale des petites choses, préoccupée d'exister, elle se borne à préciser des détails sans portée en perdant de vue la vie elle-même et son réel perfectionnement.

Dans le système suédois le perfectionnement consiste surtout dans la correction de moyens pédagogiques tracassiers, n'embrassant pas les choses utiles dans l'application, laissant ainsi, par une lacune inconcevable l'élève sans guide, livré à lui-même au moment où les conseils de l'expérience lui sont indispensables.

Notre classification des exercices est véritablement physiologique puisqu'elle se base sur le perfectionnement fonctionnel et sur les qualités physiques qui en dérivent au lieu de s'arrêter aux organes et surtout aux simples muscles des diverses régions du corps.

La méthode suédoise d'un rigorisme et d'une intolérance sans bornes quand il s'agit de l'exécution de ses formes pures d'exercices se tait sur les mouvements utiles naturels, et

pour lesquels nous sommes construits, les seuls que nous devrions raisonnablement apprendre. Elle admet en principe que ses positions et mouvements factices ont la propriété de nous donner toutes les qualités physiques. C'est là de la fable ; rien n'est moins scientifique que ces assertions gratuites dont il faudrait prouver la réalité.

Si on examine les mouvements employés dans le système suédois, on voit immédiatement qu'ils existent déjà dans toutes les gymnastiques, la différence consiste dans la manière de les exécuter ; la soi-disant correction des mouvements repose exclusivement dans une raideur voulue et dans une tendance vers un type d'extension exagérée qui ne se retrouve nulle part.

On attribue à cette *correction* une vertu générale remplaçant toutes les qualités physiques et pour cela on la recherche indistinctement dans les stations, équilibres, sauts, grimper etc.

Cela peut avoir du bon quand il s'agit d'un mouvement d'extension particulier et spécial, mais appliquer ce principe à tous les exercices c'est d'un seul coup enlever au corps toute sa facilité naturelle d'adaptation en le règlementant à rebours et en lui imposant des règles qui lui sont contraires. On va jusqu'à certifier que l'*automatisme* est l'idéal rêvé (1). C'est cependant une contradiction flagrante avec la recherche de l'initiative et l'éducation de l'homme libre. Comment des exercices fixés et devenus automatiques peuvent-ils aider à l'exécution des mouvements imprévus comme on en trouve dans l'application, alors que ces derniers en diffèrent essentiellement par la coordination, par les synergies musculaires et surtout par le mode de mécanisme nerveux ?

Comment des efforts statiques prolongés peuvent-ils donner la souplesse ; comment des mouvements à vide et des exercices respiratoires à blanc peuvent-ils remplacer la dépense en travail et établir l'équilibre fonctionnel et le régime régulier de la dépense et de la réparation.

(1) Prof. Henri Jean, Préface du livre du Dr Kaisin.

Comment la raideur systématique peut-elle donner l'adresse et comment des attitudes correctes de gymnastique de chambre peuvent-elles faire acquérir l'audace, le courage et l'initiative si précieuses dans la vie.

Voilà pourtant le vrai programme de l'éducation physique. C'est celui de l'Ecole française qui diffère ainsi bien nettement du programme suédois. Dans notre école la leçon ou séance de gymnastique représente en petit le plan complet de l'enseignement ; elle contient tous les éléments de notre entier perfectionnement : *santé*, *beauté*, *adresse*, *virilité*.

Elle n'est donc point calquée sur le plan suédois ; de plus l'école française s'efforce de réaliser ce plan par les moyens les plus variés, ayant reconnu qu'il est impossible de soutenir l'intérêt de l'élève et d'exciter sa volonté avec une leçon ennuyeuse et monotone.

Pour les Suédois les exercices sont complets quand ils s'adressent à toutes les parties du corps, pour l'école française le qualificatif de *complet* répond à toutes les fonctions et à toutes les aptitudes physiques.

Le développement superficiel de l'organe est alors remplacé par l'amélioration de la fonction ; la forme extérieure de l'exercice devient un moyen et non le but.

Nous ne nous arrêtons pas à l'ossature et à la musculature du corps ni à tout autre perfectionnement de détail qui n'a pas de répercussion profonde sur la valeur physique de l'individu. Nous considérons la vie dans toute sa complexité et ses manifestations synthétiques, c'est une erreur de principe de vouloir perfectionner l'organisme humain par des procédés exclusivement analytiques parce que jamais la nature n'agit ainsi.

Nous exécutons le mouvement sous une forme qui éduque notre système nerveux en même temps qu'elle s'adresse aux muscles. Nous voulons surtout faire *du mouvement* et obtenir ainsi un travail extérieur, conséquence d'une dépense d'énergie bien dosée et accompagnée de tous ses effets généraux au lieu de substituer au mouvement l'*immobilité*, et au travail les efforts statiques ne produisant que des effets lo-

caux. Nous sommes fondés à agir ainsi parce que la vie ne se manifeste jamais spontanément sous la forme d'énergie statique, mais toujours par du travail extérieur et du mouvement.

Nous acceptons les efforts statiques à titre exceptionnel, mais estimons que l'orthopédie est plutôt du domaine de la pathologie que de celui de l'éducation physique ; nous devons distinguer le malade de l'homme normal.

La nature nous fait connaître par les sujets d'élite ce que sont les réelles qualités physiques que nous devons acqué-

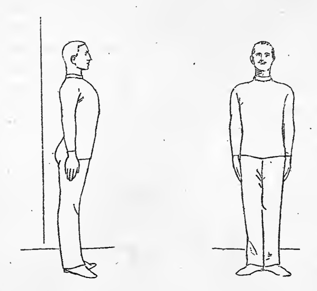


Fig. 48. — Type suédois tiré du manuel officiel.

rir. Nous obtenons celles-ci par tous moyens appropriés ; nous trouvons dans l'application finale la preuve de la valeur de notre enseignement au lieu de nous contenter de bien exécuter des exercices conventionnels.

Notre *gymnastique éducative* n'est donc point restreinte à quelques détails de pure pédagogie, notre idéal n'est point un type abstrait mais un type d'une réelle supériorité.

Nous sommes logiques en agissant ainsi puisque nous sommes d'accord avec notre but et que nous ne le perdons jamais de vue; notre tâche n'est pas accomplie tant que nous n'abordons pas l'application pratique.

Nous évitons tout gaspillage de force nerveuse ; au lieu de faire des mouvements à vide, nous cherchons toujours à travailler contre une résistance, l'expérience nous ayant démontré qu'on obtient ainsi les meilleurs et les plus rapides résultats sur la nutrition et le développement du muscle.

Nous voulons dès le début régler nos habitudes sur l'effet utile et économique, apprendre en un mot des formes de mouvement et provoquer les synergies musculaires que nous avons intérêt de retenir car nous savons qu'une habitude fausse est mauvaise, et qu'il sera presque impossible de s'en défaire. Nous distinguons aussi la *qualité* de la *quantité* de travail, considérant la raideur comme du gaspillage, nous l'évitons constamment. Les Suédois au contraire l'enseignent méthodiquement : « Qui peut le plus peut le moins, disent-ils. D'après ce principe celui qui taperait à coup de poings sur un piano serait à même d'en jouer délicatement, car un toucher délicat demande évidemment moins d'effort qu'un coup de poing brutal.

La marche, la course, les sauts doivent être imités des allures des sujets d'élite et ne pas être déviés de leur vrai but : celui de progresser ou de franchir des obstacles ; leur exécution doit être un modèle d'adresse, de souplesse et d'économie sans être mitigée d'attitudes dites correctives qui sont une révolte contre le bon-sens. Nous laisserons donc de côté comme une aberration les sauts *éducatifs* des Suédois puisqu'ils enseignent tout le contraire de ce qu'on doit faire quand on saute.

Nous rejetons en un mot de toute application comme fausses, laides et sans utilité les attitudes raides et compassées que jamais personne n'exécutera de la sorte quand la nature dicte seule ses lois. Nous savons que chaque travail doit avoir son attitude économique.

En adaptant cette phrase d'Helvétius à la circonstance on pourrait dire : « Quiconque examine les mouvements « qu'on exige quotidiennement des élèves et compare leur « éducation avec l'état qu'ils doivent remplir, la trouve « aussi folle que l'eut été celle des Grecs s'ils n'eussent « donné qu'un maître de flûte à ceux qu'ils envoyaient aux

Jeux olympiques y disputer le prix de la lutte ou de la « course. »

« Le but c'est le plus grand avantage public, l'éducation « de l'homme doit être indépendante du hasard, n'enseigner

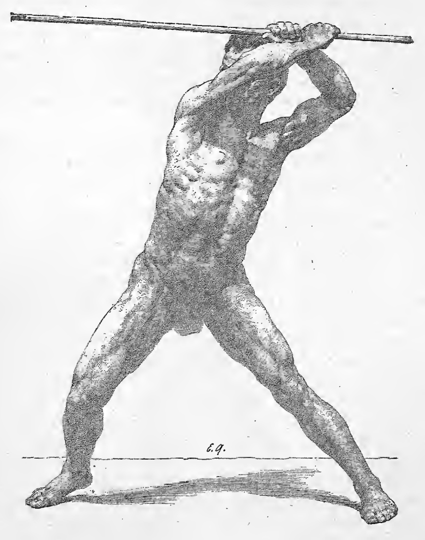


Fig. 49. — Type français développé par la méthode française.

« que le vrai. L'erreur se contredit toujours, la vérité ja- « mais. » *(Dictionnaire de pédagogie de Buisson).*

Nous attachons la plus grande importance à la beauté non seulement dans le repos mais dans tous les mouvements ;

la beauté est pour nous la preuve d'une harmonie parfaite entre toutes les parties actives de notre machine et l'acte que nous accomplissons.

Ces qualités artistiques sont naturelles à notre race ; n'allons pas les détruire en imitant les peuples qui n'en sont point doués mais cultivons-les au contraire et développons-les au plus haut degré. Le type suédois (fig. 48) est loin d'être beau avec sa poitrine bombée, ses reins creux, ses bras grêles et ses épaules tombantes ; comparez-le au type français (fig. 49 et suivantes) développé par la méthode française et vous serez fixé.

Le plaisir n'est pas une superfluité que nous daignons accorder à l'occasion, nous le considérons comme une condition du succès : le plaisir fait vouloir, attire et fait aimer l'exercice.

J'ai cru longtemps à la raison et à la sagesse comme seuls mobiles de nos actions, je reconnais m'être trompé. Si je ne trouve pas ces mobiles chez les philosophes eux-mêmes, que puis-je espérer de leur action sur les masses dont les décisions sont simplement des déclanchements produits par des sensations de plaisir ou de peine, peut-on donc faire abstraction de notre caractère ethnique ?

J'ai fait une expérience concluante dans l'école normale d'institutrices de la Seine grâce à Mlle Billotey, l'aimable et intelligente directrice. La gymnastique se faisait dans cette école comme partout ailleurs, peut-être au mieux, mais il y manquait le charme indispensable pour plaire à des jeunes filles. Elle était suffisante sous le rapport correctif des mauvaises attitudes scolaires, mais les mouvements, devenus automatiques et ne demandant plus ni attention ni effort, étaient absorbés comme un remède, sans plaisir et sans entrain.

La raison seule ne suffisait pas à ces jeunes filles pour agir énergiquement et le résultat n'était pas aussi important qu'on eut pu le souhaiter.

J'introduisis le mouvement sous forme de danses gymnastiques (1) et je vis les visages sourire et s'animer ; ce que

(1) Demeny et Sandoz, *Danses gymnastiques.*

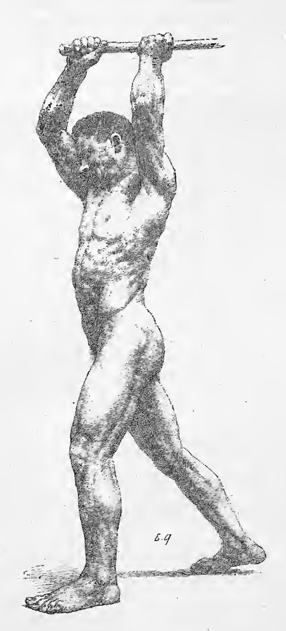


Fig. 50.

la raison n'avait pu produire, l art le fit, la musique y apporta son attrait irrésistible ; finalement la leçon de gymnastique toujours trop longue au gré des élèves leur parut trop courte ; on dut la prolonger, sur leur demande.

Le résultat fut net : effet psychique et effet somatique, accompagné d'une dépense sérieuse de travail qu'on n'aurait pas obtenu autrement.

Je cite cet exemple pour démontrer qu'il ne suffit pas d'élaborer de savantes leçons ni d'en fixer le plan sur le papier, on s'aperçoit bientôt en les mettant en pratique que ces beaux projets ne donnent pas les résultats attendus si on oublie de les vivifier par l'art et le plaisir.

Nous ne sommes pas simplement un squelette articulé recouvert de muscles, il faut nous toucher cérébralement et nous inciter à vouloir pour nous faire agir avec succès ; rien ne répond mieux à cette fin que la musique associée au mouvement, à la danse surtout.

Cette méthode n'empêche pas d'obtenir tous les effets locaux désirables, le mouvement peut être correctif et aussi exprimer une pensée et un sentiment, devenir ainsi expressif, beau et harmonieux.

La variété est un attrait nécessaire, comment pourrions-nous satisfaire la curiosité des jeunes Français et conserver leur ardeur si on leur faisait prendre l'exercice en dégoût, en leur ressassant sans cesse la même leçon.

La variété des exercices n'est nullement incompatible avec l'ordre et le plan de l'enseignement ; il y a beaucoup de mouvements dont les effets sont comparables, sinon identiques, ils peuvent se substituer l'un à l'autre avec équivalence du résultat.

Notre éducation doit être aussi psychique, elle doit toucher notre personnalité morale, lui donner l'initiative sans laquelle il n'y a pas d'homme libre et cultiver la volonté et le courage sans lesquels il n'y a pas d'âmes fortes.

On ne peut prétendre à développer un homme par morceaux en rapprochant toutes les parties isolées et développées à part, on n'obtient ainsi pas un être vraiment perfectionné mais simplement un automate.

La physiologie moderne nous apprend le rôle des principales fonctions dans la vie, leurs relations nécessaires, leur subordination, leur importance relative et nous avons maintenant sur l'être vivant des notions que ne pouvaient donner seules l'anatomie et l'étude du cadavre.

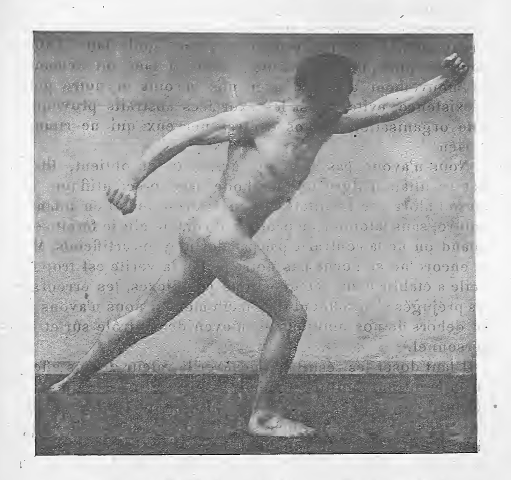


Fig. 51 — Sujet français dans l'attitude du gladiateur combattant.

Y a-t-il rien de plus saisissant que de voir apparaître dans l'embryon la corde dorsale avec son vaisseau nourricier ?

N'assiste-t-on pas au début de la vie avec le développement de la substance nerveuse ? N'a-t-on pas la conviction que c'est là la source de l'énergie vitale et que le tissu musculaire qui

apparaît ensuite est toujours sous la dépendance intime de la substance nerveuse ; le muscle devient presque la conséquence de cette action si mystérieuse et la forme de nos organes locomoteurs est le résultat de nos mouvements voulus par les centres nerveux.

Ces observations sont pleines d'enseignement ; elles nous indiquent la marche à suivre si l'on veut améliorer notre organisme. C'est le système nerveux qu'il faut d'abord toucher puisqu'il commande à tout. Il faut lui demander le mouvement d'accord avec nos besoins et notre genre d'existence, éviter ainsi les exercices abstraits provoquant une organisation de nos centres nerveux qui ne rimerait à rien.

Nous n'avons pas de temps à perdre ; on obtient, dit-on, des résultats malgré une méthode pseudo-scientifique, que seront alors ces résultats si l'on va droit au but en aidant la nature, sans tâtonner, en procédant comme elle le ferait seule quand on ne la contrarie pas par des moyens artificiels. Mais là encore ne se borne pas notre tâche, la vérité est trop difficile à établir dans ces questions complexes, les erreurs et les préjugés s'enracinent trop facilement si nous n'avons pas en dehors de nos opinions un moyen de contrôle sûr et impersonnel.

Il faut doser les résultats, mesurer la valeur de nos efforts en en montrant l'utilité et rejeter tout ce qui est vain et superflu. Je puis dire à l'avance que, passés au crible de ce contrôle, les procédés artificiels de la gymnastique semblent bien inférieurs aux moyens naturels.

La physiologie moderne met à notre disposition les moyens de contrôle les plus précis et les plus sûrs (1). Soumettons nos résultats à ces procédés de mesure et acceptons-en les conséquences sans amertume. L'esprit vraiment scientifique ne craint pas la contradiction ni l'examen ; l'opinion doit céder devant la démonstration rigoureuse des faits, s'il se trompe, le savant n'hésite point à changer d'avis. Ce n'est pas là le résultat du caprice, mais un fait d'honnêteté.

(1) *Les Bases scientifiques de l'Education physique.*

Les esprits métaphysiques seuls méprisent la mesure, affirment tout sans rien démontrer rigoureusement, s'opposent systématiquement à toutes idées qui ne cadrent pas avec leurs

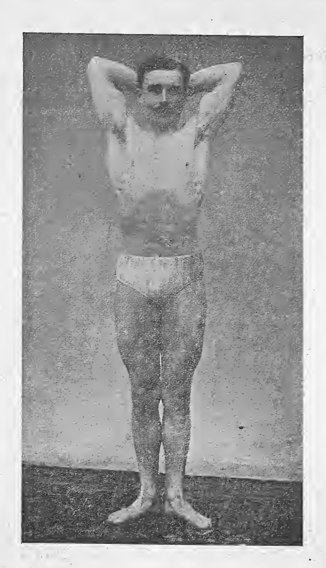


Fig. 52. — Sujet développé par la méthode française.

systèmes et construisent des monuments fragiles avec des rêveries.

Que dirait-on d'un navigateur qui mépriserait la boussole, d'un astronome qui se priverait des lunettes, et d'un histo-

logiste sans microscope ? Comment jugerait-on un chimiste ou un physicien n'apportant à l'appui de ses lois hypothétiques que des opinions et des présomptions ? Ne le renverrait-on pas à son laboratoire en le priant de revenir avec des preuves palpables.

En matière de physiologie et surtout d'éducation il faut agir de même. Je me rappelle un fait qui m'a profondément frappé. Meissonnier venait quelquefois visiter le laboratoire de la station physiologique dont j'étais alors le chef des travaux. Les études sur la locomotion du cheval l'intéressaient beaucoup. Marey, convaincu que l'œil avait épuisé ses ressources dans l'analyse du mouvement des animaux, avait recours à la chrono-photographie pour voir exactement ce qui se passait dans la nature. On ne pouvait accuser ces procédés précis d'inexactitude ; pourtant, lorsqu'on en montra les résultats au grand artiste il se fâcha en disant : « Quand vous me montrerez une photographie représentant le cheval comme je l'ai vu et comme je le dessine, je vous dirai : votre appareil est bon, sinon je l'accuserai de voir faux. »

Meissonnier comme artiste avait raison, jamais il n'avait vu le cheval comme le montrait l'analyse chrono-photographique, cette analyse ne lui donnait point du tout l'impression du mouvement ; comme savant il avait tort, puisque jamais le cheval n'avait eu l'attitude qu'il reproduisait.

Il était victime de l'erreur due à l'imperfection du sens de la vue. Si des observateurs de la valeur de Meissonnier ont pu se tromper quelle certitude faut-il attendre des yeux myopes des observateurs superficiels.

Le problème de l'éducation est pourtant autrement complexe que l'analyse d'une allure de cheval, il faut donc prendre les plus grandes précautions avant d'affirmer quelque chose et vous voudriez le résoudre à priori, vous vous estimez intangible c'est-à-dire infaillible ; votre opinion devrait prévaloir sans preuves, c'est là une prétention inadmissible du moment que vous ne nous apportez pas des garanties sérieuses par une méthode de travail positive et une réelle connaissance de la vie. Les indignations et les colères dissimulent mal la confusion de vos idées, elles indiquent

que nous avons touché juste en vous demandant des preuves, elles ne valent pas le plus petit argument précis.

Tout cet édifice imposant ne repose en définitive sur rien ; le problème de l'éducation physique n'est pas résolu et ja-



Fig. 53. — Élève de l'école de Lorient vu de dos (méthode éclectique française).

mais ils ne sera résolu tant qu'on en fera une affaire de sentiment au lieu de le soumettre au contrôle de la méthode expérimentale, la seule valable en biologie. S'arrêter à des bavardages sans portée, c'est reculer le moment où la

vérité se fera jour ; c'est diminuer d'autant la confiance dans la science, confiance déjà fortement ébranlée par les tâtonnements et les affirmations erronées des prêtres de la pseudo-science.

L'étude expérimentale des effets de l'exercice s'impose donc comme le seul moyen de sortir de cette impasse.

Il faut pour cela des locaux appropriés, des sujets d'expérience, des instruments de recherche et des fonds. Tout cela a été réalisé par le ministère de l'Instruction publique dans le laboratoire de Marey et ensuite par le ministre de la guerre dans le laboratoire de Joinville.

Puis, brusquement, ces moyens d'étude nouveaux qui portaient déjà leur fruit sont supprimés ; on les fait passer des mains de l'inventeur entre des mains inexpérimentées. Une forte somme d'argent, employée dans ces installations, est ainsi perdue. On se permet de porter sur la technique expérimentale qui a fait ses preuves un jugement léger et on la condamne sans examen et sans compétence en nous disant : « Nous n'avons pas besoin de tout cela, nous savons où est la vérité : à Stockholm ! » L'esprit scientifique est-il incompatible avec l'esprit militaire ? Nous ne le croyons pas ; cependant cette manière d'agir pourrait nous le faire supposer, du moins dans le cas présent.

La science et l'éducation doivent cependant être à l'abri des fluctuations de la politique ; l'introduction des connaissances scientifiques dans le haut commandement ne peut que donner du poids à ses décisions, tandis que le mépris des lois naturelles est la source des plus grandes erreurs.

On n'avait vu dans mes travaux de laboratoire qu'une seule chose : ils gênaient le dogme suédois et peut-être aussi ceux qui s'en faisaient un marche-pied ; cela paraissait une raison suffisante pour les supprimer. Si les créations qui en sortaient avaient quelque valeur, il était loisible d'en dépouiller l'auteur par la suite. Comme ce qui est clair pour le ministre d'aujourd'hui peut être obscur pour le ministre de demain, la marche du progrès se trouve ainsi toujours retardée.

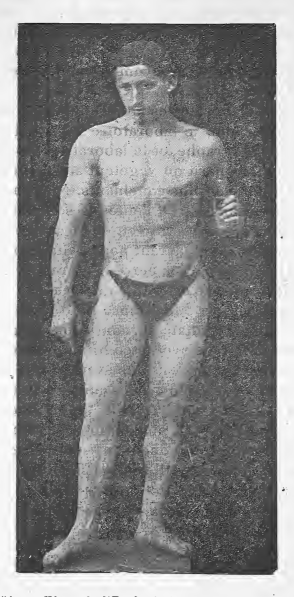


Fig. 54. — Elève de l'Ecole de Lorient développé par la méthode française.

Mais on aura beau faire, les vérités ne sont jamais perdues, la France nous délivrera encore une fois du joug de la scolastique étroite et des dogmes de ces métaphysiciens d'un nouveau genre. Cela tournera à la confusion de ceux qui voilent la lumière avec des affirmations erronées et s'efforcent d'arrêter un mouvement généreux qui n'est pas à leur profit.

J'ai créé trois laboratoires admirablement organisés : la station physiologique, le laboratoire de Levallois-Perret où j'ai fait le cinématographe, et le laboratoire de Joinville. Ces laboratoires ont disparu ou végètent au moment où ils donnaient les résultats les plus concluants. Nos travaux ont servi de modèle aux étrangers et j'entends souvent dire par ces derniers qu'il n'y a rien à voir en France. Peut-on imaginer quelque chose de plus navrant pour celui qui a été l'initiateur et à qui on a enlevé ses moyens de recherches ?

La méthode française est celle de l'avenir, elle a sa base positive dans la nature elle-même. Loin de vouloir s'imposer, elle livre ses résultats au contrôle expérimental ; elle n'est pas *intangible* mais évolue continuellement vers un degré de perfection de plus en plus avancé ; elle admet un remaniement et une adaptation incessants, imitant en cela tout ce qui existe et tout ce qui vit. Elle apporte une clarté nouvelle au lieu de nébuleuses affirmations et combat ainsi l'esprit de scepticisme et d'indécision, source de tout le mal ; elle remplacera donc la vieille église suédoise ébranlée dans ses fondements.

Tableau résumant le parallèle entre l'École Française et le système suédois.

ECOLE FRANÇAISE

—

I

Le but de l'éducation physique est bien net et bien défini : il se rattache aux nécessités sociales et aux exigences de la vie pratique.

C'est le perfectionnement réel de la nature humaine. On y obtient directement les qualités physiques et morales qui constituent ce perfectionnement, c'est-à-dire la *santé et l'endurance ; la beauté, l'adresse* ; *la virilité*.

Elle amène insensiblement l'homme à une plus-value d'énergie et le rend capable d'un rendement maximum ; elle arrive à ce résultat sans rien forcer, par des moyens naturels, *synthétiques*, qui gaspillent le moins de temps et d'énergie possible.

II

Le perfectionnement réel et complet de l'individu est lié à l'acquisition des qualités précédentes qui constituent l'effet *complet* de l'exercice.

Cet effet est obtenu par tous moyens qui y contribuent ; de là un *éclectisme* nécessaire et sage

SYSTÈME SUÉDOIS

—

I

Le but est vague et incomplet : se contente de faire avec correction des exercices artificiels et abstraits suivant des traditions dont la justesse et l'utilité ne sont pas démontrées.

Laisse en dehors de l'éducation les applications utiles auxquelles il ne prépare pas directement et se complaît dans des subtilités pédagogiques et pseudo-scientifiques qui ne correspondent à rien de réel.

II

Obtient l'effet complet de l'exercice par des mouvements méthodiques s'adressant à *toutes les parties du corps*, aux muscles surtout sans se préoccuper du rôle du système nerveux sur les fonctions.

Ne voit dans l'effet complet qu'un effet correctif s'adressant

qui demande un contrôle incessant des résultats, exige un remaniement et une retouche constante des détails.

au squelette, aux articulations et aux muscles, et laisse de côté systématiquement les exercices de détente et d'équilibre qui cultivent la vitesse et la souplesse.

Les exercices de fond et les jeux éducatifs ne font pas partie intégrante de la méthode mais s'exécutent à part sans apprentissage et sans préparation.

III

Classe les exercices d'après leurs effets physiologiques, c'est-à-dire :

1° D'après la quantité de travail dépensé ;

2° D'après la localisation des contractions musculaires ;

3° D'après la complexité et la qualité d'exécution ;

4° D'après le retentissement des efforts sur la volonté et la personne morale.

III

Classe les mouvements d'après leurs propriétés anatomiques et géométriques. La classification (Muscles antérieurs, postérieurs, latéraux) est une analyse de détail mais ne répond pas aux aptitudes physiques de l'individu vivant, elle ne met pas non plus ses qualités en lumière.

IV

Distingue les exercices de force des exercices de fond et des exercices d'adresse et les cultive de concert, par des moyens distincts.

Enseigne à éviter les accidents dus à l'effort et à l'essoufflement par l'éducation des mouvements respiratoires et par un entraînement progressif.

Recherche au moyen du rythme optimum de travail l'*effet utile optimum* et le rendement le meil-

IV

Se donne comme idéal la réalisation d'un type humain automatique et de forme conventionnelle obtenu au moyen d'efforts musculaires statiques dits *Correctifs* qui produisent un déplacement relatif des organes sans augmenter le pouvoir vital ou nutritif.

La Correction de l'attitude, chose toute de forme, devrait d'après lui donner toutes les qualités physiques. L'effort statique remplace le travail et l'entraînement aux

leur de notre machine, et évite ainsi la fatigue musculaire et nerveuse en adaptant au mieux nos mouvements à la forme du travail et avec le minimum de gaspillage de notre énergie.

exercices de fond ; la forme exagérément bombée du thorax fait obtenir, croit-on, la résistance à la fatigue.

V

Définit la forme et le mode d'exécution des exercices par cet effet économique ; enseigne la souplesse et l'adresse, développe la faculté inhibitrice de la volonté en laissant dans le repos les groupes musculaires inutiles à un mouvement voulu, la perfection consistant dans une entière maîtrise de soi-même et dans la réalisation de l'économie dans tout travail.

Réalise son plan général basé sur la nature humaine en variant continuellement les détails et les éléments de ses séances afin d'éveiller toujours l'intérêt, de susciter l'effort personnel et, par l'émulation et le plaisir, développe l'esprit d'initiative de l'élève au lieu d'en faire un être passif et automatique.

V

Prétend obtenir la souplesse au moyen d'attitudes soutenues où tout ce qui devrait rester inactif est au contraire fixé, immobilisé raidi et contracturé.

Laisse de côté le mode d'exécution économique du mouvement, son adaptation au travail, ignore la qualité d'exécution à ce point de vue ainsi que les lois de l'habitude.

Prépare alors à l'application en créant des associations nerveuses et musculaires fausses, contraires à celles que l'on devra retenir. Méconnaît le rôle des centres d'association et les moyens de les perfectionner, verse dans l'éducation automatique et n'arrive pas ainsi à obtenir de la machine humaine son rendement maximum en travail utile.

VI

Recherche le développement musculaire sans exagération, l'harmonie entre les membres et le tronc et un rapport normal entre la musculature et le pouvoir nutritif de l'organisme. Se sert des meilleurs moyens pour cela.

Distingue quatre sortes d'exercices musculaires :

VI

Méprise le développement musculaire et ne l'admet que pour le dos, les lombes, le ventre et les jambes, d'où fatigue extrême de ces régions toujours exercées et atrophie relative des groupes musculaires utiles à l'étreinte et à nos travaux habituels.

Admet la loi du plus grand effort

1° Les mouvements des membres *à vide* où l'effort n'a lieu qu'à *fin* de course articulaire.

2° Les mouvements à *résistance continue* avec *étendue complète* de la course articulaire en contraction *concentrique* et *excentrique*.

3° Les mouvements vifs et de détente.

4° Les mouvements où la masse totale du corps est mise en mouvement et qui nécessitent la plus grande dépense de travail.

dans la gymnastique de développement et refuse cependant les appareils portatifs qui peuvent augmenter cet effort.

Abuse de la contraction statique qui épuise les centres nerveux, arrête la circulation dans le muscle et suscite l effort ; ne fait presque pas de contractions complètes.

VII

Fait consister le développement de la poitrine dans l'ampliation du poumon par amplitude des mouvements respiratoires et par voie réflexe ; évite les attitudes où la poitrine est bombée exagérément le ventre rentré, les côtes immobilisées dans la position d'inspiration forcée, les viscères refoulés contre le diaphragme, attitudes, qui loin d'améliorer la fonction respiratoire, la *gênent au contraire complètement*.

VII

Fixe le thorax en inspiration, abolissant la fonction du diaphragme et diminuant ainsi la capacité respiratoire ; fatigue le poumon par un mécanisme respiratoire anormal à vide sans améliorer la fonction respiratoire pendant le travail.

VIII

Corrige l'ensellure en contractant *concentriquement les muscles de l'abdomen* comme ceux du dos.

Admet des positions initiales aussi *variées* que possible et exige la bonne attitude droite, mais sans raideur et sans force.

La forme du corps et sa beauté doivent être la conséquence de la

VIII

Restreint l'esthétique à la forme de cinq positions fondamentales à l'exclusion de toutes les autres, sans raison. Son type idéal de beauté est allongé, efflanqué, ensellé, à thorax plastronnant, les bras grêles et d'une raideur qui exclut toute élégance et toute grâce.

Les mouvements sont exécutés

qualité du travail et du perfectionnement qui en résulte ; la notion de beauté ne se restreint pas à l'attitude mais s'étend aux mouvements et aux allures.

IX

Pour l'Ecole française l'adresse, l'agilité, la souplesse sont les facteurs essentiels de la beauté dans le mouvement, la grâce et l'élégance en sont le résultat esthétique et l'indice d'une adaptation parfaite de nos efforts à l'acte accompli.

Son guide est la nature et ses modèles les sujets d'élite.

Possède une série complète d'exercices visant l'*éducation économique* de nos mouvements. Se sert pour cela d'exercices de plus en plus difficiles, compliqués et dissymétriques.

Pratique spécialement les mouvements vifs et les mouvements de détente pour éduquer les centres nerveux correspondants.

Exerce ceux-ci à favoriser l'indépendance des contractions musculaires, à décontracter les muscles inutiles à un mouvement donné. L'élève acquiert ainsi la possession de tout son système locomoteur et en joue suivant les besoins avec souplesse et économie en éduquant simultanément l'effort volontaire actif et son pouvoir inhibitif ou d'arrêt.

dans les positions fondamentales ; le corps doit rester fixe et immobile à l'exception des segments mis en jeu. Cela exige une contraction excessive des parties immobilisées plus importante même que celle des régions intéressées par le mouvement. C'est au détriment de l'équilibre, de la souplesse et de la beauté.

IX

S'imagine pouvoir faire l'éducation de la vitesse sans exercices de vitesse et de détente, croyant que ces qualités essentielles du système nerveux résulteront de la correction des attitudes.

Introduit systématiquement dans les applications les attitudes correctives, ce qui constitue une grossière erreur de principe en enseignant ce qui est contraire à l'économie et aux lois naturelles. Le sujet toujours préoccupé de maintenir son attitude corrective est gêné dans ses mouvements et n'est jamais ainsi ni souple, ni élégant.

Cette erreur s'étend à tous les mouvements de la gymnastique appliquée, en particulier aux équilibres où la souplesse doit être la qualité première, la raideur imposée étant incompatible avec l'exécution parfaite.

Il veut, par une confusion étrange, imposer des qualités d'ordre statique à un sujet en mouvement c'est-à-dire soumis aux lois de la dynamique.

Il juge alors de la qualité d'un

Toutes les applications : marche, course, sauts, grimper, nager, canoter, lancer, danses, jeux et sports... etc., *font partie intégrante* de l'éducation et sont l'objet d'un *apprentissage méthodique* où la respiration s'exerce et s'éduque.

Les mouvements sont empreints d'un caractère vraiment esthétique, conséquence de leur adaptation parfaite, de leur harmonie, de leur souplesse et de leur indépendance. Toutes les parties du corps concourent ainsi à l'effet cherché et voulu, sans gaspillage d'énergie.

Les types de mouvements sont d'accord avec les lois naturelles ; chaque mouvement a son genre de beauté, chaque travail particulier son attitude aisée et économique.

mouvement comme on jugerait la qualité d'une attitude sans tenir compte des conditions nouvelles imposées au sujet par la vitesse relative des différentes parties du corps et sans comprendre que les positions du corps doivent nécessairement différer suivant la vitesse du déplacement, s'il quitte le sol où y retombe.

Cette confusion se retrouve sans cesse et contraint ainsi les élèves à des mouvements faux pour donner satisfaction à la doctrine.

Au milieu d'exercices abstraits s'introduisent, sans préparation et sans progression quelques mouvements acrobatiques difficiles, laids et tranchant avec l'ensemble d'une sévérité navrante.

Ignore le mécanisme de l'habitude et, de la correction des mouvements de plancher, conclut à l'adresse sans s'exercer directement aux applications.

Enseigne ainsi des exercices faux et sans utilité, tel le saut éducatif qu'on doit s'empresser d'oublier pour sauter.

X

La méthode française est, sans contredit, une véritable méthode d'éducation, c'est-à-dire de perfectionnement. Elle embrasse l'être vivant dans son activité complexe ; elle augmente sa valeur *physique* et *fonctionnelle*, sa valeur *mécanique* et sa valeur *morale*.

Elle perfectionne l'individu sans rompre son unité synthétique et

X

Constitue une gymnastique spéciale réduite à l'effet orthopédique. Traite l'homme comme un mannequin articulé formé d'un squelette et de muscles ; néglige l'effet psychique, oublie les rapports du physique et du moral, les règles d'entraînement et les lois de la fatigue.

Impose une leçon immuable et met sa supériorité dans un pu-

conserve l'harmonie fonctionnelle nécessaire à son équilibre.

Elle affirme la personnalité et développe l'initiative au moyen d'exercices sportifs, utilitaires où l'audace, le courage, la hardiesse et le sang-froid trouvent l'occasion de se manifester ; prépare l'homme à être à la hauteur des circonstances, est ainsi une véritable initiation à la vie pratique, et particulièrement la meilleure préparation du soldat.

Elle réalise largement son programme par des moyens intéressants, plutôt concrets où le plaisir et la variété soutiennent l'attention et éveillent l'intérêt. Cette variété n'exclut pas une unité de plan toujours d'accord avec la nature humaine.

Elle demande au maître de se pénétrer de l'esprit de la méthode et d'approfondir la connaissance de la vie plutôt que d'appliquer à la lettre une leçon invariable et fixée définitivement dans tous ses détails.

risme n'ayant aucune base scientifique et qui constitue l'esprit de la méthode.

Finalement doctrine incomplète, intransigeante, ennuyeuse, fausse sur bien des points ; ne résiste pas à l'examen sérieux et ne peut être acceptée pour la jeunesse latine sans être profondément modifiée.

Les formules inflexibles de la gymnastique suédoise sont surannées, incompatibles avec la connaissance de la vie ; ne conviennent nullement à l'armée car on ne peut faire un soldat avec une gymnastique orthopédique.

XI

Elle mesure la valeur vitale de l'individu non pas à sa forme extérieure, mais au travail qu'il peut fournir, aux services qu'il pourra rendre et le soumet pour cela à des épreuves de contrôle.

Elle se modifie d'après les acquisitions nouvelles et s'adapte aux circonstances et au milieu.

XI

Juge de la valeur d'un homme par sa facilité à se conformer à ses conventions, lui demande des épreuves consistant à désarticuler ses épaules ou ses lombes d'après des formules empiriques.

N'admet pas le contrôle scientifique et se pose comme un dogme intangible et invariable sans apporter de preuves à l'appui. Est condamné à être délaissé s'il ne consent à évoluer.



LE PROFESSEUR MAREY

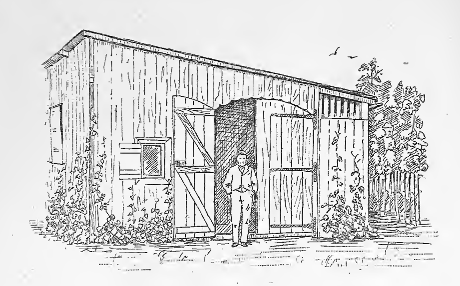
(1830-1904)

Initiateur de la Méthode graphique en physiologie.

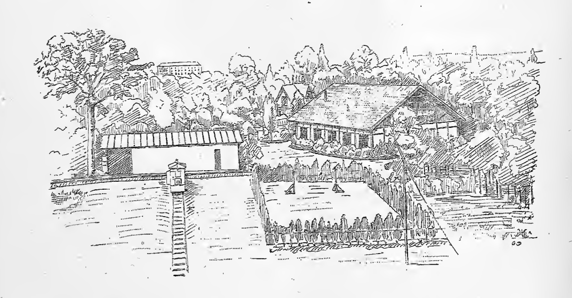
(Cliché Nadar)

III

PHASE POSITIVE ET EXPÉRIMENTALE



Première installation ayant servi de laboratoire
à MM. Marey et Demeny avant la fondation de la Station physiologique (1881).



Panorama des bâtiments et installations de la Station physiologique
du Parc des Princes en 1889.
Dans ce laboratoire ont été faites les premières expériences de chronophotographie
et les études sur les mouvements.

III

PHASE POSITIVE

Acquisitions définitives ; évolution scientifique, travaux originaux et documents expérimentaux.

Nous pouvons résumer comme il suit l'état des connaissances actuelles sur l'éducation physique et tenter un essai de méthode positive (1).

Le but de l'éducation physique doit répondre aux besoins individuels et collectifs de l'activité humaine ; on ne peut séparer l'individu de ses semblables, le véritable état de nature n'est pas l'isolement mais l'état social. Ses procédés découlent des lois de la vie et de l'influence des milieux ; ils sont d'autant plus parfaits qu'ils réalisent plus directement le but proposé.

Ce but, c'est le perfectionnement de notre organisme : il ne peut y avoir d'erreur sur ce point ; et ce perfectionnement consiste dans l'acquisition des qualités constituant la supériorité physique des sujets d'élite.

Tous ne brillent pas par les mêmes aptitudes, il s'en faut ; ils excellent justement parce que ces aptitudes peuvent se développer indépendamment les unes des autres.

L'*endurance* ou résistance à la fatigue, la *santé* ou tolérance aux écarts de régime sont des qualités différentes de la *bonne tenue* et de la belle *conformation* du corps. L'*adresse*,

(1) Extrait de l'*Educateur moderne*.

la *souplesse*, l'*agilité* et la *vitesse;* la *volonté*, le *courage*, l'*audace*, l'*initiative* et l'*habileté* à se tirer d'un mauvais pas sont encore autre chose et s'acquièrent par des moyens différents.

Une éducation complète doit obtenir ces qualités distinctes et les développer parallèlement. Une éducation positive doit éviter toute spécialité exclusive et n'accepter que ce qui est utile à l'individu et à la collectivité, c'est-à-dire au point de vue social. C'est en un mot un ensemble de moyens de perfectionnement.

Rien n'est plus commun que de rencontrer des hommes pleins de santé, résistants à la fatigue, ayant même un fond considérable et cependant fort mal développés au point de vue plastique; ils sont capables de produire une somme de travail considérable avec une taille et un poids au-dessous de la moyenne.

Inversement, parmi les athlètes de poids lourds, les lutteurs et ceux qui brillent par la force musculaire, on trouve beaucoup de sujets n'ayant pas de force de résistance, et cela se comprend ; ils sont adaptés aux grands efforts musculaires, mais leur pouvoir nutritif ne suffit pas à l'entretien du travail et la réparation se fait mal. Ils périssent soit par surmenage du cœur, soit même phtisiques, par appauvrissement de l'organisme.

On rencontre plus fréquemment encore des sujets bien développés, d'une taille et d'un poids normaux vigoureux et résistants à la fatigue, mais d'une maladresse désespérante, gaspillant leurs forces sans résultat, exécutant avec raideur les mouvements les plus simples, disgracieux dans leurs allures et ne pouvant, sans se blesser et commettre quelque maladresse, se livrer à des exercices d'audace et d'agilité.

On peut, avec la gymnastique de chambre, développer ses muscles, rectifier ses attitudes, amplifier sa cage thoracique et rester cependant, en ne faisant que cela, le dernier des maladroits, incapable de tirer parti de sa force musculaire.

Il ne faut pas s'étonner de ces faits, la physiologie nous en donne la raison : nos fonctions distinctes sont dévolues à des organes spéciaux. Exercer notre adresse, c'est faire

l'éducation de nos centres nerveux d'association, c'est affiner nos sens, c'est juger et pressentir les actes nécessaires à l'accomplissement d'un travail précis, c'est corriger immédiatement une faute commise, enfin c'est concevoir tout cela d'un seul coup, par intuition, sans pour cela le faire automatiquement

Répéter et apprendre par cœur des exercices fixés et comme stéréotypés ne peut vous donner l'adresse ; il faut savoir improviser des combinaisons nouvelles de contractions musculaires : en escrime un bon tireur s'exerce à l'assaut, la leçon ne lui suffit pas ; un musicien qui répéterait toujours le même morceau resterait coi devant une nouvelle page à déchiffrer.

D'autre part, avoir du fond, c'est physiologiquement posséder une harmonie parfaite des fonctions de nutrition ; c'est, pendant l'accomplissement du travail, dépenser ses réserves d'énergie sans à-coups et sans troubler les fonctions du cœur et du poumon ; c'est éliminer au fur et à mesure de leur production les poisons que l'organisme fabrique en travaillant. C'est encore ménager ses forces, rythmer ses mouvements pour continuer longtemps la contraction musculaire et la répéter fréquemment, c'est fournir ainsi une grande somme de travail utile avec le minimum de fatigue.

Cet état particulier d'entraînement ne se manifeste que par *l'épreuve* et le *travail.* L'harmonie des fonctions peut être parfaite au repos, rien ne peut faire préjuger si elle subsistera pendant l'action. On ne peut, avant de l'avoir constaté, affirmer à simple vue que les battements du cœur ne s'accélèreront pas, que les mouvements respiratoires ne seront pas désordonnés et que les centres nerveux et les muscles pourront suffire au surcroît d'énergie qu'on leur demande.

On ne peut se faire idée de la valeur vitale de l'individu en s'arrêtant à sa forme extérieure ; il y a, entre la forme et la fonction, la même différence qu'entre la vie et la mort ; on ne peut conclure du cadavre à l'homme vivant.

La forme doit être le résultat de la fonction : en s'améliorant, la fonction peut modifier la forme extérieure des organes ; cette forme nouvelle, étant alors la conséquence de

la fonction, est forcément associée au perfectionnement fonctionnel.

Chez le coureur ou chez le montagnard entraînés, la charpente osseuse, la musculature, les organes de la nutrition s'adaptent au travail habituel; les mouvements respiratoires deviennent plus amples et moins fréquents pour faire face à une hématose plus active. La fonction a amélioré l'organe par une voie détournée, la voie nerveuse.

L'amélioration organique ne réside pas toute entière dans un changement de forme, il y a mieux que cela ; tous les intermédiaires qui lient l'organe à la fonction ont été touchés et des modifications profondes, qui sont de l'essence même de la vie, se sont produites et vont indirectement modifier l'organe. Elles peuvent souvent rester cachées sans changer ni le volume ni les proportions de l'organe amélioré. C'est ainsi que la nature opère; mais on peut, avec les ressources de l'art, modifier le squelette, changer les rapports de ses parties, attirer l'épaule en arrière, diminuer les courbures vertébrales, soulever les côtes, changer l'attitude générale dans la station et dans les exercices, sans améliorer l'équilibre fonctionnel, sans augmenter la vitalité de l'individu, sans le rendre plus apte à produire une plus grande quantité de travail ni un travail plus parfait.

Le corps humain n'est pas une juxtaposition d'organes isolés et fonctionnant à part : la vie est un ensemble de fonctions qui se pénètrent et s'entr'aident.

La forme extérieure du coureur est la conséquence de son amélioration fonctionnelle, elle peut ressembler à celle d'un sujet qui par des exercices de gymnastique de chambre a développé son thorax et exercé à blanc son mécanisme respiratoire ; ces deux hommes de même apparence sont essentiellement différents ; il suffit, pour s'en apercevoir, de les faire courir tous les deux. Le second sera d'une infériorité manifeste et présentera tous les accidents de l'homme non entraîné.

Ces observations précisent les bases positives de l'éducation et montrent les erreurs possibles quand on se contente de s'appuyer sur l'anatomie au lieu d'aller puiser dans la physiologie.

Critique de la Méthode analytique.

Les méthodes analytiques se trompent en se contentant de modifier l'homme superficiellement et non dans son activité vitale ; elles attribuent à des exercices *statiques* une valeur que seuls les exercices *dynamiques* peuvent avoir.

Les véritables modifications d'où dérivent le perfectionnement humain sont en définitive morales c'est-à-dire atteignent les centres directeurs de tout l'organisme ce qu'on appelle *le moi.*

Les autres modifications organiques en sont la conséquence, elles ne se produiraient pas sans les premières. *C'est donc à la source de vie qu'il faut toucher.*

Rien ne sert de faire fonctionner les organes isolément si les liens qui les rattachent à cette source de vie sont rompus.

Le poumon, les muscles, les glandes n'ont pas assez d'autonomie pour perfectionner par leur amélioration particulière l'ensemble de l'organisme si l'on ne s'adresse qu'à eux.

Au contraire, quand le siège de la vitalité a été amélioré, tout le reste suit. Dire par exemple qu'en développant mécaniquement le poumon on augmentera de ce seul fait la résistance à la fatigue est une absurdité si on n'augmente pas en même temps l'énergie morale en touchant au moi, à la volonté qui commande tout. Inversement un être énergique, par le seul fait qu'il agit, voit ses organes s'améliorer et s'adapter à sa volonté ; son perfectionnement organique est le résultat de sa valeur énergétique.

I

Nous devons donc obtenir en définitive :

1° l'augmentation de l'énergie humaine.

2° l'utilisation la meilleure de cette énergie.

Au total, l'origine de notre perfectionnement physique est l'*effort volontaire* qui a son siège dans le cerveau. Cet effort

est la manifestation de notre énergie vitale ; il subit des tranformations et se manifeste par des contractions musculaires et du travail.

L'éducation physique agit conformément aux lois de l'*habitude* et de l'*adaptation*.

Habitude (action centrale).	De l'effort et de l'action. Habitude du travail. Habitude de la détermination et du jugement qui précède l'action. (Juger ce qu'on doit faire pour agir et se déterminer à agir).
Adaptation conséquence de l'habitude (Action périphérique).	Adaptation du muscle à l'ordre des centres nerveux. Adaptation du squelette et des articulations au mouvement. Adaptation des fonctions au travail en genre, quantité et qualité. Adaptation des centres nerveux qui président au mouvement et à l'activité habituelle en genre et quantité.

II

Les effets de cet activité sur l'organisme dépendent :

a. *De l'intensité et de la durée des contractions musculaires.*
De la quantité de travail produit dans un temps donné ou de la dépense de l'organisme en énergie.

b. *Du genre de travail ou de la localisation des contractions musculaires, c'est-à-dire des parties du corps intéressées.*

c. *De la précision des efforts, c'est-à-dire de l'adaptation des contractions à un travail déterminé et de l'intensité, de la durée, de la direction de l'effort qui règle la force, la vitesse et la forme de nos mouvements.*

d. *Du but de nos efforts, de ce que nous nous proposons d'obtenir en travaillant : l'effet sur notre moral est bon ou mauvais suivant cette fin.*

III

Chacune des qualités précédentes de nos efforts : *a*, *b*, *c*, *d*, engendre des qualités physiques particulières :

a
L'intensité des contractions musculaires donne la force musculaire ou énergie de *tension.*
L'entraînement progressif à la dépense de travail donne l'endurance, la résistance à la fatigue, la santé ou énergie de *quantité.* C'est le résultat d'un effet général qui intéresse toutes les fonctions de nutrition si l'on sait éviter les accidents de l'effort et de l'essoufflement.

b
Le genre ou spécialisation des efforts produit un effet local qui modifie à la longue la forme et les proportions du corps. Il faut l'utiliser pour rectifier le squelette et fortifier les parties faibles de la musculature, en particulier le dos et l'abdomen.

c
La précision de nos efforts détermine l'association de nos contractions musculaires ; elle nous permet d'adapter celles-ci à un travail particulier. De là l'adresse, la souplesse qui évitent le gaspillage de notre énergie en nous apprenant à graduer et à mesurer la valeur de nos efforts avec le résultat utile à produire, à cesser nos contractions quand elles deviennent inutiles et à relâcher les muscles qui ne concourent pas à un mouvement donné. Cette économie dans la dépense est un des facteurs importants de la résistance à la fatigue et constitue le principe même de l'utilisation de notre énergie au point de vue pratique.
C'est une des grandes qualités de notre perfectionnement qui suppose l'affinement simultané de nos sens.

d
L'habitude de vouloir et d'agir développe notre énergie morale, affirme notre caractère et notre personnalité, nous donne l'esprit d'initiative et des habitudes viriles.
La direction de notre activité vers le bien nous rend plus moraux et augmente notre valeur sociale en nous permettant de rendre une plus grande somme de services ; les sports et les jeux en commun affirment l'esprit de solidarité tout en éveillant le plaisir et l'émulation.

IV

Ces qualités sont la conséquence du perfectionnement d'organes différents :

a L'intensité de nos efforts et leur durée, la résistance à la fatigue dépendent du *bon fonctionnement* et de l'*harmonie* des appareils qui président à la nutrition.
Les fonctions importantes : respiration, circulation, excrétions, doivent s'effectuer normalement pendant le travail, suffire à la dépense d'énergie et au maintien de l'équilibre fonctionnel.

b Le genre ou la localisation de nos efforts intéresse les os, les articulations, les muscles et leurs annexes.

c La précision de nos mouvements ou leur adaptation dépend de l'*éducation de nos centres nerveux* de coordination et d'association. Nous développons notre faculté d'inhibition et nous mettons la main sur une foule de phénomènes réflexes et inconscients. Les sensations s'affinent, deviennent plus nettes, apportant ainsi à nos mouvements et à nos idées même une correction et une précision plus grandes.

d L'exercice, en produisant une influence morale, intéresse les centres nerveux de la volition et *s'adresse aux fonctions les plus élevées du cerveau.*

V

Classification Physiologique des Exercices.

Reste à voir maintenant comment grouper les moyens employés par le professeur pour réaliser le but final.

Pour obtenir les divers effets de l'exercice, il faut remplir des conditions variées ; peu de mouvements spéciaux sont capables de donner un résultat général satisfaisant. Nous sommes ainsi amenés à classer les divers exercices d'après leurs effets prépondérants sur l'organisme et à les réunir en groupes de mouvements équivalents.

C'est là une classification physiologique des mouvements dont il faut bien comprendre l'esprit si l'on ne veut pas tomber dans l'arbitraire. Ce classement ne peut être que relatif au but pédagogique que l'on se propose. Si l'on se place au point de vue absolu — ce qui, en matière d'éducation, est toujours une erreur — on ne pourra se mettre à l'abri de critiques plus ou moins justifiées.

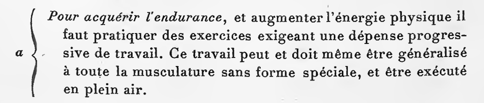
Il n'existe pas en effet de mouvements qui s'adressent exclusivement soit aux muscles, soit à la respiration, soit aux centres nerveux de coordination, soit à la volonté ; toutes les fonctions sont solidaires et sont mises en jeu simultanément dans tout exercice. Mais ces vérités physiologiques ne suffisent pas pour conclure au point de vue pédagogique.

L'éducateur ne doit pas s'arrêter à un aperçu théorique : il doit s'emparer de la nature de l'individu pour la perfectionner ; les effets saillants et dominants de l'exercice lui importent seuls et rendent le classement ainsi compris non seulement logique mais indispensable.

En résumé, le classement physiologique doit avoir pour résultat de mettre en relief l'effet utile à produire, mais il laisse à l'éducateur instruit le choix de l'exercice, il évite ainsi les mesquineries des manuels littéraux et permet, dans tous les cas impossibles à prévoir, un changement motivé par la meilleure adaptation du mouvement à l'effet voulu.

Plaisir et efficacité sont les deux qualités idéales de l'enseignement réalisées par ce moyen au grand bénéfice de l'élève.

Voici le résumé des conditions pour obtenir directement les qualités physiques désignées plus haut par les lettres *a*, *b*, *c*, *d*.



a — *Pour acquérir l'endurance*, et augmenter l'énergie physique il faut pratiquer des exercices exigeant une dépense progressive de travail. Ce travail peut et doit même être généralisé à toute la musculature sans forme spéciale, et être exécuté en plein air.

a (suite.)

Les jeux et les sports divers, la marche, la course, les ascensions de montagne mettent ainsi en activité les grandes fonctions de l'organisme.

L'éducation doit s'attacher à éviter l'essoufflement, les troubles de la respiration et de la circulation dans les grands efforts musculaires ; à rechercher toujours l'accomplissement normal de ces fonctions pendant l'exécution du travail.

Il faut constamment fixer son attention sur ce point en graduant l'intensité des efforts et leur durée, en augmentant, d'une façon imperceptible, la somme de travail dépensée, sans jamais aller jusqu'au point où les troubles du cœur et du poumon se manifestent.

Il faut surtout observer une judicieuse proportion entre les périodes de travail et les périodes de repos.

On surveillera le régime de vie et l'alimentation, on recherchera les localités saines, où l'air est pur ; on aura les plus grands soins de propreté et l'on entretiendra les fonctions de la peau par des ablutions, des bains et des frictions.

On évitera les exercices qui demandent de trop grands efforts ; les gros muscles ne font pas la santé.

b

Pour développer les muscles, on exécutera les mouvements articulaires avec toute l'amplitude possible et en agissant contre une résistance continue. Les appareils à contre-poids, les appareils à ressorts de métal ou de caoutchouc, les oppositions méthodiques de deux gymnastes sont très efficaces. Les appareils portatifs : haltères, barres, massues, seront employés avec plus de précautions et avec certaines restrictions. La masse de l'haltère et la vitesse du mouvement modifient l'intensité et la durée de la contraction musculaire pendant laquelle se font les échanges nutritifs, et, pour obtenir la meilleure nutrition de la partie charnue du muscle, il faut une tension continue, modérée et durable avec étendue complète du mouvement, en contraction concentrique. Dans tous les cas les appareils portatifs : haltères, barres massues, seront légers.

Les contractions statiques concentriques seront employées pour augmenter la tonicité des parties faibles. Localisées aux muscles du dos et de l'abdomen, ces contractions permettront de redresser les courbures du rachis, de fixer l'épaule, d'amplifier le thorax et de fortifier les parois du ventre.

Elles se feront de préférence, soit en utilisant comme résis-

tance le poids du corps dans différentes inclinaisons, soit en suspension et en appui, soit en maintenant les attitudes d'extension, le mouvement étant alors arrêté par la structure même de l'articulation et les muscles contractés et raccourcis au maximum. Il y a pour cela des exercices spéciaux du tronc.

b (suite).

Il vaut mieux répéter souvent les contractions et les séparer par de fréquents repos, que de les prolonger ou de les exécuter sans arrêt. La fatigue est l'ennemie de la bonne nutrition. On doit toujours rechercher le maximum de nutrition des organes avec le minimum d'intoxication, c'est-à-dire le *maximum d'effet utile ou l'effort optimum* (1).

c

L'Education, l'Indépendance et la Coordination des mouvements s'obtiendront au moyen d'exercices rythmés ou en exécutant les mouvements en mesure. Les cadences employées pourront être variées, en rapport avec la masse des segments à mouvoir et avec la répétition des mouvements.

On compliquera ceux-ci en associant les mouvements des bras avec les mouvements des jambes, en les faisant dissymétriques.

On s'exercera à contracter isolément certaines masses musculaires, à en décontracter d'autres afin de rester souple dans les élans, les balancements et les chutes, dans les divers équilibres et le passage du portique à une certaine hauteur.

On n'arrêtera jamais brusquement les chutes qui terminent les sauts mais on les prolongera en amortissant progressivement la vitesse et en se servant des bras comme balancier.

Apprendre à tomber sans se faire mal — et cela dans toutes les directions et après toutes sortes d'élan — est une chose essentielle.

On arrivera ainsi progressivement à l'exécution des mouvements difficiles en y mettant toute l'aisance et toute la souplesse désirables.

L'éducation de la vitesse s'obtiendra par les mouvements vifs : les exercices de détente, les coups de poing et les coups de pied avec touche, le lancement du ballon, de la balle, de la pierre, du boulet et du javelot. Cette éducation n'a rien à voir avec le développement musculaire exagéré.

(1) Demeny, *Cours supérieur d'éducation physique*, 9e et 10e leçons, Alcan, éditeur.

c (suite).

Aux mouvements vifs s'associent l'adresse et la spontanéité, autre qualité qui permet de prendre une détermination rapide et d'en faire l'exécution immédiate, sans tâtonner,

Les exercices d'adresse donnent à la vue, au toucher, à l'uoïe même une grande précision, ils sont en même temps une véritable éducation des sens.

d

L'influence psychique de l'exercice s'obtient dans les ensembles, dans la danse associée à la musique, dans les jeux en commun, dans les applications utiles demandant de l'initiative, de l'audace, du courage même. Les sports de tout genre, les luttes, les assauts, les combats sont la meilleure école du caractère et de la personnalité ; on y trouve l'esprit de solidarité et de discipline associé à la plus grande initiative et à la plus grande indépendance.

Il faut combattre par les jeux libres l'ennui et la raideur d'une gymnastique trop automatique ; on peut être méthodique sans avoir ces inconvénients. Les effets somatiques des mouvements ne sont pas les seuls à obtenir ; négliger les effets psychiques (gaîté, entrain et qualités morales les plus élevées de l'individu), c'est tronquer l'éducation et en réduire singulièrement la portée.

VI

Gymnastique Educative et Gymnastique d'Application.

Pour obtenir la réalisation parfaite du plan précédent, il faut encore tenir compte de l'état des sujets auxquels on s'adresse et du milieu dans lesquels ils vivent. Pour les nécessités de l'enseignement et de la pédagogie, on est amené à faire une division bien nette entre les exercices qui préparent à l'application et l'application proprement dite.

Le but de l'éducation physique est sans contredit d'appliquer utilement son énergie avec le moins de gaspillage possible ; mais ceci demande une préparation ; c'est même cette préparation qui constitue en réalité l'Éducation. Avant l'existence d'une gymnastique méthodique, la marche, la course, la chasse, l'équitation, le maniement des armes, la

natation, le grimper, tous les exercices que nous appelons *application* aujourd'hui, étaient les seuls pratiqués ; ils avaient en eux-mêmes leur fin, et leurs résultats pratiques étaient seuls estimés.

Ce que nous appelons effets physiologiques, ou actions sur les organes et les fonctions du corps, étaient inconnus ou à peine soupçonnés ; on n'en tenait d'ailleurs aucun compte et on subissait les bons ou les mauvais effets de l'exercice sans en avoir conscience.

Cette manière d'agir supposait des sujets assez vigoureux pour suivre l'entraînement dicté par les forts qui imposaient leur raison. Le *Vae victis* était la morale sociale, et l'amour-propre le seul mobile. Les faibles, incapables de suivre, restaient en route ou embrassaient des carrières artistiques moins considérées que celles des forts, ils demeuraient dans une condition d'esclave sans qu'on ait souci de les améliorer.

De nos jours, l'éducation physique a pris une autre direction ; elle fait partie de l'éducation générale et elle en revêt la forme démocratique, c'est-à-dire accessible à tous. Tous y ont droit et doivent en tirer un bénéfice relatif. Il y a pour tous, à divers degrés, une amélioration possible dans la santé, dans l'adresse et dans la volonté. Seulement, avec les faibles, il ne peut plus être question de commencer par l'application ; il faut d'abord combattre leurs tares héréditaires et les amener, par des exercices préparatoires, au degré d'énergie convenable. Il est nécessaire d'améliorer l'organisme avant de lui faire produire du travail ; cette préparation est obtenue par un ensemble d'exercices gradués dont la valeur physiologique doit être certaine et le classement basé sur des propriétés nettement indiquées.

Avec de bons éducateurs on pourrait peut-être mener de front l'application et le développement. Cette manière de procéder aurait l'avantage de rejeter des exercices fantaisistes, sans aucune valeur éducative sous prétexte de gymnastique de développement.

La gymnastique éducative ainsi comprise est la véritable gymnastique scolaire ; elle laisse de côté toute spécialisation mais permet d'obtenir, sur un grand nombre à la fois et

sur tous une amélioration fonctionnelle qui permettra d'aborder avec succès et sans danger les exercices virils de l'application convenant à l'âge adulte.

Les observations nombreuses et les résultats tendent à préciser de plus en plus cette *Gymnastique Educative* qui se définit par elle-même. Elle est la gymnastique de l'enfance et de l'adolescence ; elle doit toujours être faite en vue de l'accomplissement meilleur de toutes les fonctions sociales comprenant toutes les professions manuelles et la fonction militaire en particulier.

Répétons encore les qualités physiques qu'elle doit développer :

A) Elle doit accroître l'énergie disponible, faciliter et aider l'accomplissement des grandes fonctions organiques ; augmenter la force musculaire et l'endurance ou résistance à la fatigue.

B) Elle doit viser le développement harmonieux et obtenir la belle conformation du corps par la rectification des attitudes et le développement des parties faibles.

C) Elle doit éduquer les mouvements en vue de la souplesse et de l'économie ; préparer ainsi directement à la marche, à la course, aux sauts, au grimper, au lancer, à la défense personnelle, aux sauvetages ; elle doit apprendre à connaître ses forces, à obtenir la possession de soi-même, à savoir travailler, à choisir un rythme convenable de travail et à commander à ses mouvements respiratoires.

D) La gymnastique éducative ira même jusqu'aux exercices qui donnent de l'initiative, forment le caractère, affirment la personnalité et sont une source d'entrain et de gaîté en laissant la porte ouverte à l'imprévu ; les exercices méthodiques seuls étant incapables de produire cet effet psychique.

Ce programme est assez vaste pour occuper l'activité des jeunes gens jusqu'à l'âge d'entrée sous les drapeaux ; alors se place l'éducation spéciale à chaque application pratique : non plus seulement pour en tirer bénéfice au point de vue du développement et de la santé, ce qui est chose obtenue, mais pour devenir habile à manier son corps, à tirer parti de sa force, à exceller dans tous les exercices de force, de

fond et de vitesse, à savoir manier les armes et les outils, à transporter des fardeaux, exécuter tous sauts d'obstacles et nager, canoter, grimper, pratiquer des sauvetages, préparer au combat.

On apprendra alors à ménager ses forces, à obtenir la mise en train et le meilleur rendement en travail utile. En un mot, on se perfectionnera dans la manière de travailler, et on recherchera les rythmes avantageux de travail.

C'est là la vraie gymnastique de l'adulte et du soldat ; nous l'appelons la *Gymnastique d'Application.*

Son principe est le *maximum de rendement* en travail utile *avec le minimum de dépense.*

Ainsi se trouvent indiqués nettement le plan général et le détail des qualités à acquérir avec les moyens correspondants.

Il reste à déterminer les proportions relatives de chaque groupe d'exercices pour en constituer un enseignement et une suite de leçons. En principe, les exercices de Gymnastique Éducative ont trait au développement du corps, à l'amélioration des fonctions de nutrition et du mouvement, en comprenant le rôle important du système nerveux.

Plus le sujet est jeune, plus il faut éviter d'enrayer son développement et sa croissance par des efforts prématurés, plus il faut au contraire favoriser celle-ci par les effets généraux de l'exercice ; les effets locaux ne s'adresseront qu'aux sujets faibles ayant une tendance aux déviations du squelette. Il faut traiter le petit campagnard plein de santé, mais lourdaud et maladroit, tout autrement que l'enfant des grandes villes qui est nerveux et malin, mais ne présente ni résistance, ni aucun fond.

Les enfants arriérés, les déviés, les hernieux, les cardiaques et les malades nerveux demanderont un entraînement tout spécial. Les sujets dont la taille augmente sans accroissement proportionnel du poids doivent être surveillés aussi. Le type contraire, pesant, trappu et de petite taille, ne devra faire que très peu d'exercices de force.

L'Education physique doit nous donner l'équilibre de structure et l'équilibre fonctionnel. Elle doit développer les aptitudes et les qualités latentes endormies ou peu accusées, et

faire évoluer l'individu vers un idéal de force, d'adresse et de beauté.

Il faut à l'enfant de la variété, beaucoup de jeux pour ne jamais laisser languir son attention ; c'est par ce moyen qu'on l'attirera et qu'on le dirigera à son insu. Le commandement militaire sec ne lui sied point et le rebute ; l'exercice ne devrait pas être une nouvelle leçon, mais une chose qu'on aime et qu'on recherche par plaisir. C'est à cette seule condition qu'on fera des adeptes convaincus prêts à appliquer les principes d'hygiène dans la famille et à les propager dans la société.

L'enfant se meut facilement, sa masse est petite ; les exercices de vitesse lui conviennent surtout ; son système nerveux est impressionnable, les habitudes prises dans le jeune âge persistent toute la vie ; il faut apprendre de bonne heure à être adroit et souple ; on ne craint pas alors le danger et l'on acquiert de la facilité pour aborder les mouvements difficiles et même impossibles à commencer plus tard. Apprendre à nager n'est rien pour un gamin de dix ans : à cet âge les associations nerveuses sont faciles ; ne pas en profiter c'est perdre en partie le fruit du travail ; rester inculte ou contracter de fausses habitudes, c'est se condamner à faire des fautes et à commettre des maladresses toute sa vie.

L'éducateur de l'enfance doit avoir une notion nette de la bonne coordination ; il doit rechercher et provoquer les actes associés qui serviront plus tard dans les applications ; il doit obtenir les progrès dans la bonne direction, afin de ne jamais revenir sur son chemin ni recommencer une éducation faussée par de mauvais principes.

Au fur et à mesure de la croissance et de l'âge, les jeux et les exercices d'application prendront de plus en plus d'importance dans les séances de gymnastique. Les hommes sains et bien développés n'ont que faire d'exercices méthodiques, abstraits. Il ne faudrait pas cependant tomber dans les excès de la spécialisation qui déforme l'individu ou amène le trouble dans ses fonctions.

L'adulte rompu à la gymnastique éducative sera entraîné fatalement vers les exercices dans lesquels il peut exceller et à faire valoir ses aptitudes innées ; il sera même difficile de

le retenir sur cette pente ; mais il saura y apporter la modération et la progression nécessaire s'il a des notions d'hygiène précises et s'il envisage les sports non comme un but mais comme un moyen de perfectionnement.

Au point de vue militaire, la meilleure gymnastique est sans contredit une gymnastique d'application très énergique, difficile même. Cette difficulté ne doit pas exclure l'utilité. Ce serait mal comprendre l'éducation du soldat que de lui imposer de la gymnastique d'enfant ou de malade sans faire appel à son initiative, à son audace et à ses qualités viriles ; ce serait aussi erroné d'en faire un acrobate très adroit à certains appareils spéciaux qui ne trouvent pas d'application dans la pratique de la vie. Le militaire est destiné au combat, il faut l'y préparer : il doit savoir marcher, il doit être résistant à la fatigue, audacieux et capable d'affronter les difficultés de toutes sortes qu'il rencontrera en campagne. La marche en terrain accidenté et par toutes les intempéries, les obstacles que l'on peut avoir à franchir sur les routes, dans les bois, dans les villages, sont des indications pour déterminer sa gymnastique d'application. Les soins d'hygiène, la propreté, l'alimentation bien entendue lui donneront le ressort nécessaire pour faire face à une dépense d'énergie quelquefois excessive.

Ainsi se trouvent établis, par ce qui précède, les principes d'une méthode positive d'éducation physique.

L'application de ces principes demanderait des développements importants et l'examen de chaque cas particulier. Ce travail de pédagogie est la matière des manuels spéciaux : mais déjà nous avons devant nous un terrain défriché, une route tracée et nous ne pouvons plus nous égarer si nous restons d'accord avec les faits et si nous contrôlons nos résultats acquis par l'expérience.

Un telle méthode positive ne peut être invariable ; de par son mode de formation elle doit se modifier au fur et à mesure de notre connaissance et des progrès des sciences connexes. Nous avons établi un idéal vers lequel nous marchons et qui nous permet de juger de nos défauts et de constater nos progrès.

Il y a, en effet, des méthodes *incomplètes*, *imparfaites* et *fausses*.

Une méthode est *incomplète* si elle s'attache à ne développer qu'une partie des qualités physiques de l'individu.

Elle est *imparfaite* si elle emploie des moyens mal adaptés à son but et obtient ainsi des résultats incertains à cause de la confusion et du mauvais ordonnancement de ses éléments et si elle n'indique pas nettement la proportion relative des exercices à employer suivant l'âge ou l'état des individus.

Elle est *fausse* quand elle enseigne des exercices dont l'effet est contraire au résultat pratique que l'on veut obtenir.

On ne juge pas et on n'établit pas la valeur d'une méthode par de beaux discours, mais par des expériences et des mesures précises.

Il faut d'abord s'entendre sur ce qui constitue la *valeur* et la *supériorité* physique de l'homme ; pour cela il faut étudier les sujets d'élite, définir en quoi consistent leurs qualités et en chercher la raison dans leur structure et dans leurs fonctions. Il faut les soumettre à des mensurations et à des épreuves diverses. Ces mesures permettront de fixer le type humain — non pas extraordinaire — mais simplement normal, auquel on pourra comparer tous les autres. Les effets d'un entraînement déterminé ressortiront clairement de cette comparaison et le jugement porté en dehors du sentiment et de la passion ne sera plus une opinion personnelle presque toujours entachée d'erreur, mais la constatation de faits d'autant plus précis qu'on sera plus apte à les mesurer.

C'est évidemment un travail long et pénible, pour lequel il faut créer des laboratoires de recherches avec des techniques spéciales ; mais c'est un labeur devant lequel il ne faut pas reculer, car c'est le seul moyen de résoudre la question. L'observation superficielle a donné tout ce qu'elle pouvait fournir ; il faut aller plus loin en attaquant le problème avec toutes les ressources de la Physiologie moderne. Nous ne connaissons pas d'autre moyen de dissiper l'indécision et de sortir de l'état d'anarchie qui en est la conséquence.

Nous sommes ainsi amenés au contrôle expérimental des résultats et à établir pour chacun une *fiche individuelle* qui nous fixera sur sa valeur physique.

VI

Contrôle des résultats obtenus ; la Fiche Individuelle.

Un sujet est doué de force musculaire et de force de résistance : il est capable de produire une grande somme de travail, il est adroit et souple, il est bon marcheur, bon coureur et bon sauteur ; il sait grimper, nager, canoter ; il est habile à toutes sortes de sports ; on en doit trouver la raison dans sa structure, dans ses fonctions et dans sa manière de travailler.

On peut caractériser chaque individu par une série de mensurations et d'épreuves qui établissent sa valeur physique. Ces épreuves doivent être assez complètes pour donner une idée suffisante de sa forme ou de sa constitution, de sa puissance énergétique et de son rendement en travail.

Nous les divisons en trois séries :

1° Les mesures au repos établissent la valeur de conformation ou valeur *somatique*.

2° Les documents sur les fonctions établissent la valeur *physiologique*.

3° Les épreuves pratiques établissent la valeur *mécanique*.

Ces trois séries de mensurations composent la fiche individuelle ; elles indiquent l'état actuel du sujet et ses qualités physiques, ce qui permet de le comparer à lui-même au bout d'un certain temps d'entraînement et pendant son évolution. Elles fixent des idées vagues et empêchent les appréciations erronées.

I. — Valeur somatique ou de structure.

La taille est prise en station droite, le dos appuyé à la toise : les talons, les fessiers et la nuque contre un plan vertical. La taille varie avec le redressement de la colonne vertébrale et l'ouverture des pieds.

Le poids est une mesure fort précise, mais très variable suivant l'heure de la pesée : avant ou après le repas, avant ou après l'exercice. Elle doit se prendre sans vêtement, après avoir été à la garde-robe. Le poids peut varier de deux ou trois cents grammes dans ces conditions.

Le volume du corps est chose plus fixe : il se mesure en plongeant entièrement le corps dans une cuve haute remplie d'eau et en pesant le volume d'eau déplacé. La différence de volume entre l'inspiration et l'expiration profondes donne l'expansion du poumon mais non pas la capacité respiratoire ; l'ampliation du poumon, est la somme de l'augmentation des cavités vasculaires et des canaux aériens ; l'augmentation du volume du corps pendant l'inspiration, diminuée de la capacité respiratoire prise au spiromètre donne une différence que l'on peut attribuer à l'apport de sang au poumon pendant une profonde inspiration.

Le rapport de la taille au poids indique une structure trappue ou élancée ; le rapport de la capacité respiratoire au poids donne la puissance respiratoire du sujet.

Avec une toise spéciale on prendra la hauteur des points remarquables du corps au-dessus du sol. On notera ainsi successivement la septième vertèbre cervicale ; l'épine iliaque ; le grand trochanter du fémur ; le milieu de la rotule et la cheville du pied. On mesurera directement, ou l'on en déduira, la longueur totale du membre inférieur et la longueur séparée des segments : cuisse, jambe, pied. Ces mesures intéressent particulièrement la locomotion.

On mesurera également la longueur du membre supérieur (de l'acromion à l'extrémité du doigt médius) et la longueur respective des segments : bras, avant-bras, main. L'envergure est le rapport de la taille à la distance totale de l'extrémité des doigts, les bras étant étendus horizontalement de côté. Ce rapport donne sur la conformation une indication très caractéristique, ainsi que les périmètres de la cuisse, du bras et l'avant-bras.

Les mesures du tronc sont particulièrement intéressantes ; elles consistent à prendre la longueur de la colonne vertébrale, depuis l'occiput jusqu'au coccyx, mesurée en ligne

droite et en notant la longueur des flèches des courbures cervicale et lombaire. On prendra aussi la longueur du sternum depuis la fourchette sternale jusqu'à l'appendice xyphoïde ; les diamètres thoracique antéro-postérieur et transverse seront mesurés en inspiration, au moyen du compas thoracique ou mieux du thoracomètre à quatre branches (1).

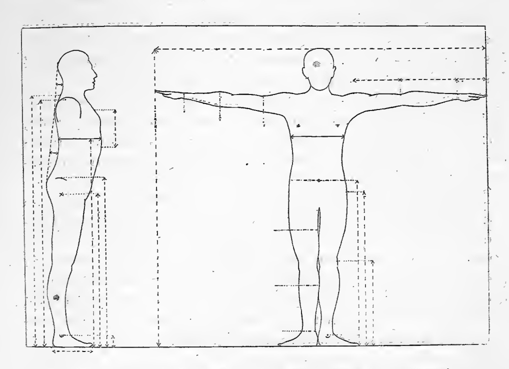


Fig. 55. — Fiche individuelle, mensurations importantes à prendre sur un sujet pour se rendre compte de sa conformation.

L'indice thoracique, ou rapport du diamètre transverse au diamètre antéro-postérieur, donnera une idée de la forme de la poitrine. Enfin on notera la circonférence du thorax en inspiration et en expiration, ainsi que les périmètres du cou et de l'abdomen.

Les tableaux de mensuration sont généralement fastidieux on ne les lit guère et leurs indications sont quelquefois peu

(1) Voir la description de ces instruments dans les *Bases scientifiques de l'Education physique* et la brochure : *Nouveaux instruments d'Anthropométrie.* — Paris, Alcan, éditeur.

claires. Il nous semble commode de les présenter sous une forme moins abstraite en marquant des cotes sur une figure schématique de l'homme, face et profil, suivant les procédés usités en géométrie (fig. 55).

II. — Valeur physiologique

La capacité respiratoire sera mesurée au moyen du spiromètre — après un entraînement préalable à se servir de cet instrument — et l'on s'arrêtera à un chiffre maximum quand il sera obtenu avec une certaine constance.

On précisera l'état de la fonction respiratoire en indiquant la fréquence des mouvements à l'heure et au repos ; puis, après une course de vélocité de 100 mètres ou une course de fond de plusieurs kilomètres, on notera le temps nécessaire au rétablissement de la fonction normale.

L'amplitude des mouvements respiratoires est indiquée par l'augmentation de la circonférence thoracique ou l'augmentation des diamètres antéro-postérieur et transverse. On pourra déterminer le volume de l'air passant dans le poumon pendant un temps donné avant et après le travail, la quantité d'oxygène absorbé et la quantité d'acide carbonique exhalé.

La forme et le nombre des pulsations du cœur sera examinée au moyen d'un explorateur spécial.

La tonicité des muscles sera indiquée par la résistance qu'ils offrent à la pénétration et à la compression ; on enregistrera la secousse musculaire et on aura ainsi le temps de réaction musculaire et nerveuse. Ces diverses explorations du muscle se feront avant et après le travail, ce qui indiquera l'état de fatigue et le moment de son apparition.

L'ergographe donnera la courbe caractéristique de la fatigue. Le thermomètre indiquera la température du corps ; le calorimètre mesurera la chaleur abandonnée dans un temps donné.

Des mensurations de la force musculaire et du travail devront être prises. On évaluera au dynamomètre la pression de la main droite et celle de la main gauche, avec indication de la durée de la pression.

On soulèvera un haltère d'un certain poids de la main droite et de la main gauche et on notera le nombre de fois que l'on pourra faire ce travail avec un rythme donné ; même observation pour le soulèvement de la barre à sphères. Mesurer aussi au frein dynamométrique la quantité de travail effectué dans un temps donné, en kilogrammètres, avec les bras.

On mesurera la distance à laquelle on peut lancer un boulet de 7 kg., et le disque du bras droit et du bras gauche ; on notera le nombre de touches dans un but.

La vitesse du coup de poing s'obtiendra en mesurant en centièmes de seconde le temps qui s'écoule entre l'apparition d'un signal optique et le moment où le coup porte, l'appareil donnera en même temps l'intensité et la durée de la pression du poing sur le but. Faire une série de mesures analogues pour le membre inférieur et noter la force d'extension des jambes et la durée de cette tension.

La force d'extension du tronc sera obtenue au dynamomètre au moyen d'une bretelle attachée au sol et passant sur les épaules ; cette extension sera donnée par chaque jambe séparément et par les deux réunies.

On notera aussi la distance à laquelle on peut lancer un ballon avec le pied et la précision du lancer ou le nombre de touches, sur dix coups par exemple, de la jambe droite ou de la jambe gauche.

III. — Valeur mécanique dans les exercices d'application

Pour la mesurer, on fera exécuter des marches de résistance dans différentes conditions de rythme, de charge, de terrain et on notera la distance parcourue, la durée, le nombre de pas ou cadence à la minute, la longueur du pas et la vitesse de progression, le double appui des pieds.

Ainsi, on fera fournir une course de vélocité de 100 mètres avec toute la vitesse possible ; on notera la durée en secondes, le nombre de pas et le temps nécessaire au rétablissement des fonctions circulatoire et respiratoire. Mêmes observations pour une course de 150 mètres à l'allure modérée et pour une course de fond de 15 kilomètres.

On notera la hauteur et la longueur des sauts de pied ferme en distinguant le saut en hauteur, le saut en longueur et le saut mixte. On fera exécuter des sauts en profondeur, avec grande précaution. Les sauts avec élan et les sauts avec appui des mains, les sauts à la perche, les sauts d'obstacles, les sauts de haie, à la poutre, au cheval, se feront de même en tenant surtout compte de la qualité de la chute.

Pour examiner l'adresse du sauteur, on le fera sauter assis, debout ou suspendu à une barre après un ou plusieurs balancements, en avant ou en arrière. On tiendra le plus grand compte de la manière d'amortir la chute progressivement et de la stabilité finale.

Faire aussi exécuter des sauts successifs et indiquer leur nombre, leur durée et l'espace franchi. On mesurera la hauteur à laquelle on peut s'élever en grimpant à la perche ou à la corde avec les mains ou les pieds, ou avec les mains seulement, en notant le temps employé pour cela.

On fera exécuter une suite d'établissements successifs à une barre, à la poutre ou à la planche. Examiner aussi le sujet au point de vue de la souplesse et constater s'il est capable de faire des mouvements d'élan et de voltige ; quelle est son adresse au tir, par le nombre de balles et de points obtenus ; noter comment il se comporte dans l'eau, son mode de natation, la durée d'une course de 100 mètres dans l'eau, la distance et la durée d'une course de fond, son habileté au plonger et dans les sauvetages. Il faudra enfin apprécier son adresse et son aptitude aux assauts de boxe, de canne, de lutte ainsi qu'à la gymnastique aux agrès et aux différents jeux et sports.

VII

Bases de la Pédagogie dans une Méthode Positive d'Éducation Physique.

La principale qualité d'une méthode, au point de vue pratique, consiste dans sa facilité d'adaptation aux sujets, aux circonstances et au milieu.

Le plan est unique, défini par les qualités que nous recherchons : mais il ne peut et ne doit pas être réalisé d'une manière fixe et invariable ; l'éducateur est tenu à chaque instant de faire un travail d'adaptation pour régler les détails de son enseignement ; il doit sacrifier l'absolu au besoin de plaisir et de changement et éviter de donner des leçons arides qui amènent le dégoût et la lassitude.

On peut néanmoins donner des indications générales sur lesquelles la pédagogie doit être établie. Ainsi :

— L'Éducation physique est nécessaire ; elle fait partie de l'éducation générale ; elle est inséparable de l'éducation morale et de l'éducation intellectuelle.

Elle ne consiste pas à rechercher la force athlétique ni à vaincre des difficultés exceptionnelles imaginées sans raison ; elle enseigne à l'homme à donner son maximum de rendement en travail utile, avec le minimum de dépense et de fatigue.

L'Éducation physique est complète si les quatre effets de l'exercice *hygiénique*, *esthétique*, *économique et moral* correspondant aux qualités : *Santé*, *Beauté*, *Adresse*, *Virilité* — sont obtenues.

L'*effet hygiénique* d'un exercice dépend de la quantité de travail qu'il dépense dans un temps donné, c'est-à-dire de la dose d'énergie nécessaire ou de sa violence.

L'*effet esthétique* dépend du genre d'exercice et de la nature des efforts musculaires répartis sur les différentes régions du corps.

L'*effet économique* de l'exercice dépend de son adaptation parfaite au travail proposé, ce qui permet d'obtenir un rendement maximum en effet utile par la qualité d'exécution.

L'*effet moral* dépend de l'effort spontané qu'il exige ; de la direction de cet effort et aussi de l'entrain et de la gaîté qu'il fait naître.

Le résultat d'une bonne éducation physique doit se manifester par les qualités utilisables dans la vie. Tout ce qui ne concourt pas à l'augmentation de l'énergie humaine et à la meilleure utilisation de cette énergie, doit être laissé de côté.

— Une bonne Éducation physique ne doit jamais contra-

rier la nature ; elle doit au contraire aider celle-ci en s'emparant de toutes les puissances qui ont une action sur le perfectionnement de l'individu.

Elle doit avant tout développer l'activité spontanée et l'effort volontaire et susciter toujours le travail personnel de façon que tout effort demandé soit un pas fait pour l'indépendance de l'individu.

L'effort volontaire et l'attention seront toujours tenus en éveil ; jamais l'enseignement ne consistera dans une théorie exécutée automatiquement. Il faut, en un mot, susciter l'action personnelle afin d'augmenter non seulement la valeur individuelle ou organique de l'homme, mais aussi sa valeur sociale.

On évitera ainsi les écueils et les préjugés de la scolastique étroite qui substitue à l'effet utile les détails minutieux et sans portée d'une pédagogie pédante et conventionnelle.

— La valeur éducative des exercices dépend de leur aptitude à produire les effet indiqués plus haut. Tous les moyens qui améliorent la santé, la beauté, l'adresse, l'état mental et moral, doivent être utilisés.

On pratiquera pour cela des exercices hygiéniques, des exercices de fond, de force et de vitesse, des exercices esthétiques et des exercices d'adresse, de souplesse et d'audace ; des exercices récréatifs, comme les jeux et le tir et des exercices d'application utiles pour se tirer d'affaire, comme le grimper et la natation.

— L'importance relative des exercices doit varier suivant les sujets : enfants ou adultes, militaires ou civils, ouvriers manuels ou hommes d'étude, paysans ou citadins, faibles ou forts. L'éducation physique de l'enfant doit concorder avec celle de l'homme fait sans se servir des mêmes moyens ; l'enfant n'est pas un homme petit, mais un être en formation.

Il faut exercer les organes de façon à les perfectionner et par cela procéder du simple au composé, du facile au difficile, de l'effet modéré à l'effet intense, par degrés insensibles, en s'arrêtant à chaque degré. On recherchera d'abord l'amélioration des organes de la nutrition avant de chercher à briller dans l'application.

— Les fonctions sont solidaires et inséparables, les organes agissant de concert ; vouloir améliorer la vie sans tenir compte de l'ensemble des fonctions est une erreur fondamentale ; par exemple : on ne peut faire la culture du muscle seule sans s'occuper de l'éducation du système nerveux qui régit tout.

L'amélioration fonctionnelle doit envisager l'homme en mouvement et sa faculté de produire du travail, et non l'individu à l'état statique. Aussi ne faut-il pas s'arrêter à la correction géométrique de l'attitude, ce qui est vite obtenu et d'ailleurs conventionnel et de peu d'importance, mais l'amélioration réelle des fonctions.

La forme et l'attitude dans les exercices de la gymnastique de développement doivent être considérées comme des indications pédagogiques et non comme un but.

— La beauté de la forme au repos n'est pas la beauté de la forme en mouvement. La souplesse et l'adresse, l'aisance et l'élégance sont le résultat de l'économie ou de l'adaptation de nos contractions musculaires au travail ; la beauté des mouvements est la conséquence du perfectionnement de notre coordination dans le sens économique et non une chose de convention.

Les attitudes économiques de travail et les formes du mouvement sont nécessairement différentes de celles de la gymnastique corrective. Les lois de l'économie sont applicables avec toute leur précision à la gymnastique d'application et à tous les sports. Ces lois doivent régler l'éducation de nos mouvements et nous donner des habitudes utiles, familières aux sujets d'élite et qui constituent leur supériorité comme résistance à la fatigue et rendement en travail.

Il faut considérer la valeur physique de l'homme et la synthèse de son perfectionnement au point de vue de son endurance, de son adresse, de sa « débrouillardise » et ne pas mettre sa fin dans l'exercice même ; il vaut mieux passer sur des incorrections de détail lorsque le perfectionnement est réellement obtenu que de tomber dans les travers de l'ancienne éducation classique qui avait la prétention de préparer à la vie avec des exercices d'orthographe et de style, jugeant

de la valeur d'un élève d'après la quantité de barbarismes et de solécismes trouvés dans ses devoirs.

On doit éviter le gaspillage de force nerveuse qui se produit dans les mouvements à vide en travaillant toujours contre une résistance. On prendra aux méthodes analytiques ce qu'elles ont de bon sans s'y borner ; l'expérience seule, aidée du contrôle scientifique, indiquera la valeur des procédés employés et le sens des modifications en vue de les mieux adapter au but cherché.

— La leçon de gymnastique n'est pas une juxtaposition quelconque ni une combinaison de mouvements de pure imagination : c'est une sélection de moyens de perfectionnement. Cette leçon ou séance de gymnastique doit être complète, utile, graduée, intéressante, conduite avec ordre et énergie.

Chaque séance d'exercices représente en petit le plan complet de l'enseignement ; on doit y obtenir les quatre effets de l'exercice et, dans la suite des séances, observer une gradation insensible dans l'intensité des effets utiles.

Le plan de l'enseignement est un, mais il doit être réalisé par des moyens variés en tenant compte de l'effet psychique produit sur l'élève. L'éducateur doit toujours éveiller l'intérêt des élèves par le choix, la diversité des exercices et la manière de les enseigner. Le classement des exercices suivant leurs effets permet de les substituer les uns aux autres avec équivalence du résultat. La nature des effets à obtenir fixe le choix des mouvements et leur mode d'exécution ; l'importance relative de ces effets donne la juste proportion à conserver pour chacun d'eux suivant les cas.

Il y a, par exemple une différence essentielle entre la gymnastique scolaire qui s'adresse à l'enfant et la gymnastique militaire, toute d'application, qui s'adresse à l'adulte.

L'ensemble d'exercices appelé *Gymnastique Educative* doit directement préparer à l'application utile et comprendre les moyens favorables pour obtenir la bonne nutrition des organes, améliorer les fonctions de l'organisme et faire surtout l'éducation de nos centres nerveux de volition et de coordination. La correction des attitudes n'occupe donc dans ce groupe de qualités qu'une place secondaire.

L'enseignement doit se faire aux enfants sous forme familière et par imitation, non par démonstrations rationnelles. D'autre part, le grand nombre des élèves, le petit nombre d'instructeurs dont on dispose, le temps restreint et souvent la petitesse des cours et des préaux, exigent de l'ordre, de la discipline et des exercices à effet intensif.

— La Gradation des exercices doit être établie sur l'intensité de leurs effets, sur la dépense de travail et d'attention qu'ils demandent et sur le degré de fatigue nerveuse et musculaire qu'ils causent. Il y a deux gradations d'énergie, du commencement à la fin d'une même séance, et la gradation d'intensité des exercices dans la succession des séances.

La gradation est obtenue par la violence de l'exercice et sa complication.

L'exercice est violent quand il demande des efforts musculaires intenses et prolongés ou bien quand il provoque une dépense importante de travail dans un temps court. Un exercice compliqué demande un effort d'attention plus grand et une action plus complexe des centres nerveux.

Les éléments de gradation les plus usités consistent dans des positions du corps plus difficiles, des inclinaisons du tronc nécessitant des contractions plus intenses, dans une tenue prolongée des attitudes actives, dans une amplitude plus complète des mouvements, une rapidité plus grande de la cadence, une répétition plus fréquente de l'exercice, dans des temps de repos moins longs et dans des résistances plus grandes à vaincre.

Il faut aussi tenir compte, dans cette gradation, de l'âge, du sexe, de la force et de l'adresse des élèves. Le classement de ces derniers doit être fait d'après leur état physiologique et non d'après l'âge et la taille. Il doit aussi y avoir une différence entre l'enseignement qui s'adresse à des jeunes filles et celui des jeunes gens. Le fait de se servir d'appareils portatifs ou fixes *ne constitue pas forcement un élément de gradation* sur les exercices libres. Dans ces derniers la position initiale doit être observée strictement et conservée pendant les mouvements des membres. Les coudes doivent se déplacer dans le plan des épaules et l'on évitera l'ensel-

lure ; le maître devra rectifier à chaque instant les mauvaises attitudes des élèves et les incorrections dans l'exécution des exercices en entendant la correction comme nous l'avons définie plus haut.

— Enfin la terminologie des mouvements et leurs commandements doivent mettre en évidence leurs propriétés principales. Il faut apprendre à composer une leçon complète avec les éléments quelconques que l'on a sous la main, en utilisant même les objets domestiques.

Les appareils de gymnastique doivent avoir un but utile et bien défini ; ils doivent être adaptés à l'organisation de l'homme et considérés soit comme moyens de développement, soit comme moyens d'acquérir l'adresse et de se familiariser avec des cas qui trouvent leur application dans la vie. La classification des appareils repose sur la nature et la propriété des mouvements qu'ils permettent d'exécuter.

On doit s'efforcer d'établir un matériel très simple et peu coûteux, pouvant servir à l'enseignement collectif, en évitant la spécialisation et l'abus des appareils de gymnastique, surtout des appareils de grimper.

VIII

Règles pratiques pour réaliser l'enseignement (1).

1. — Le premier effet de l'exercice, le plus indispensable, à obtenir est *l'effet hygiénique*. Ce ne sont pas les gros muscles qui font la santé, et on ne peut remplacer l'effet général de l'exercice par l'effet local. L'effet hygiénique de l'exercice est une question de *quantité* de travail, de *localisation* des contractions musculaires, de *temps* pour le produire et de *manière* de le présenter et le rendant agréable et attrayant.

Elever le poids de son corps en montant par un escalier ou en grimpant à la corde lisse produit des effets tout à fait

(1) Extrait du *Cours supérieur d'Education physique* (Alcan. édit.).

opposés, la fatigue peut être salutaire dans le premier cas, énervante et malsaine dans le second.

L'exercice est violent s'il produit l'effort ou s'il exige une grande quantité de travail.

Il ne faut pas oublier que les faibles réclament tous nos soins, nous devons mettre l'exercice à leur portée. Par une dépense convenable, on peut susciter dans l'organisme un mouvement nutritif favorable à sa reconstitution, une bonne alimentation est indispensable à la réparation des forces, mais la suralimentation ne servirait de rien sans l'exercice.

Il faut éviter aussi l'exercice violent immédiatement avant et après le repas, craindre les refroidissements pendant le travail digestif et après l'exercice. Éviter de boire froid quand on est en transpiration. La régularité des repas et du régime de vie en général est une garantie de bonne santé ; il faut y joindre la sobriété, une alimentation mixte plutôt végétale qu'animale, et un vêtement suffisant pour conserver notre chaleur normale.

Dans les exercices, il faut bien veiller à *ne pas surmener le cœur* ; la course par exemple, si elle active utilement la respiration, a l'inconvénient sérieux de fatiguer le cœur. Les causes qui agissent sur ce dernier sont surtout le travail musculaire et les mouvements respiratoires.

Aussi faut-il faire l'éducation de sa respiration pour éviter les troubles de la circulation.

Éviter l'effort, ne pas arrêter sa respiration dans les efforts musculaires, pousser le ah ! des bûcherons ou cesser l'effort progressivement en rejetant lentement l'air comprimé de la poitrine ou en décontractant les muscles de l'abdomen avant l'expiration. (Note v page 322).

Éviter l'essoufflement par de profondes inspirations rythmées suivies de profondes expirations ; le rythme des mouvements respiratoires doit être lent et la voie naturelle de l'air est les fosses nasales.

Préparer le mécanisme respiratoire en donnant aux articulations des côtes et du thorax une mobilité indispensable à l'amplitude des mouvements respiratoires. Les inspirations volontaires ou exercices respiratoires, les attitudes et les

mouvements des bras favorisant l'ampliation thoracique seront exécutés fréquemment.

Il faut apprendre à rythmer sa respiration avec la cadence de la marche ou de la course de résistance, ne pas chanter ni parler d'une façon suivie pendant le travail.

Eviter ou reculer la fatigue et pour cela s'entraîner progressivement à un travail pénible.

La progression porte sur l'intensité des efforts musculaires, ce qui évite la fatigue locale et sur la dépense de travail total, ce qui diminue la fatigue générale.

Tout travail bien exécuté doit être obtenu sans fatiguer les muscles qui le produisent, et surtout sans une dépense nerveuse trop grande, les efforts musculaires seront donc en rapport avec la puissance des muscles mis en jeu et répétés d'une façon continue avec un certain rythme.

Des reprises fréquentes de travail sont bien plus favorables à la nutrition que de longues séances au bout desquelles on est fatigué lourdement.

Le rythme avantageux pour le travail dépend de la proportion entre les temps d'activité et de repos. Pour continuer indéfiniment le travail il faudrait que le temps de repos qui suit la période de travail soit suffisant pour amener une réparation complète des forces.

La variété des exercices permet de reculer les limites de la fatigue en répartissant l'activité sur des organes différents.

Même bien entraîné, il faut, si l'on veut bénéficier de tous les avantages d'une bonne préparation antérieure, attendre quarante-huit heures environ entre le dernier exercice préparatoire et l'épreuve définitive pour que tous les déchets de la fatigue aient été éliminés. L'exécution des mouvements avec souplesse et avec le minimum des contractions musculaires utiles est un moyen économique de réduire la dépense et de retarder la fatigue ; celle-ci sera combattue par les soins journaliers de la peau, par les ablutions froides suivies de frictions à sec. Si l'on veut tirer tout le bénéfice de son entraînement, il faut éviter les excès, même musculaires, n'absorber aucun excitant du système nerveux, habiter un lieu aéré, sec, un coteau ou une lisière de bois ensoleillée, s'en-

tretenir le moral dans la gaîté et l'entrain, goûter un sommeil réparateur et savoir s'arrêter à temps sans jamais aller au delà de ses forces ni les remplacer, quand elles défaillent, par la surexcitation nerveuse.

2. — L'exercice doit servir aussi à donner au corps une belle forme et une belle attitude il doit remplir *des conditions esthétiques*.

Il doit remédier à la faiblesse de notre charpente et à l'incurvation qui en résulte et corriger les attitudes scolaires et professionnelles.

Pour l'enfant, point de jeux athlétiques ; cela retarderait ou arrêterait sa croissance. Il lui faut des jeux qui produisent l'effet hygiénique sans surmener le cœur et le poumon, cela s'obtient par des temps de course sans durée ; il faut des exercices qui redressent la colonne vertébrale incurvée. Ces exercices s'adressent en particulier à la région cervicale, à la région dorsale et à la région lombaire. Il faut veiller aux bonnes attitudes debout et assis, écrire en restant symétrique et droit. Ne pas obliger l'enfant à marcher trop tôt et ne pas prolonger trop longtemps la station debout ou assise et même la marche.

Il faut être bien chaussé, sans hauts talons, s'efforcer toujours d'amplifier la poitrine et d'effacer l'abdomen sans exagération.

Eviter les contractions trop vives et trop intenses des muscles. Les contractions d'une intensité moyenne avec une grande amplitude du mouvement sont les plus favorables à leur développement normal.

Il faut savoir utiliser la contraction concentrique avec raccourcissement complet de certains muscles faibles pour obtenir l'équilibre des fléchisseurs et des extenseurs.

Il faut provoquer la contraction concentrique des muscles qui fixent et maintiennent les épaules effacées et des muscles des parois abdominales. Au contraire on choisira des attitudes où les fléchisseurs des doigts et des bras ainsi que les pectoraux seront dans l'élongation.

Plus un mouvement est précipité, plus les contractions

musculaires sont brusques, intenses, mais discontinues et confuses.

Cette vivacité agit surtout mécaniquement sur le cours du sang et plus et plus encore sur la fatigue des centres nerveux.

La loi normale de la contraction musculaire est d'être d'autant moins prolongée qu'elle est plus intense et d'autant moins précipitée que la masse à mouvoir est plus grande.

Pour développer sans fatiguer, il faut éviter les chocs et les à-coups. Cette observation s'adresse particulièrement aux exercices de détente, aux coups de pied et coups de poing qui doivent toujours être terminés et arrêtés par la touche.

Pour les jeunes enfants, rechercher toujours le mouvement et éviter les efforts statiques.

Ne pas confondre l'énergie d'un mouvement avec la brusquerie et la sécheresse. L'énergie doit être employée utilement pour le but précis que l'on cherche; développement ou application. Un mouvement peut être rythmé avec diverses cadences, chaque temps conservant une cadence en rapport avec la masse à mouvoir.

Le rythme favorable et l'alternance du mouvement et du repos est de la plus grande importance pour reculer la fatigue et pour produire le maximum de travail.

Les exercices purement esthétiques ont pour but de redresser les courbures exagérées du rachis, de fixer l'épaule, d'amplifier la cage thoracique, de resserrer les parois abdominales.

Pour fixer l'épaule, il faut rapprocher les bords spinaux des omoplates et pour cela user de mouvements qui ont un effet réel et non apparent.

On obtiendra l'ampliation thoracique par deux moyens :

La course avec les mouvements respiratoires réflexes ou volontaires de grande amplitude et les mouvements qui redressent le rachis et soulèvent les côtes. Avant tout il faut éviter de comprimer le thorax par des vêtements serrés et des attitudes fléchies.

On améliorera le mécanisme respiratoire en obtenant l'ampliation des mouvements de la cage thoracique indépendam-

ment des échanges chimiques, sans essouffler et surtout sans surmener le cœur.

Il faut éviter cependant d'exagérer l'amplitude de l'inspiration au point de distendre les vésicules pulmonaires au-delà de la limite de leur élasticité.

On donnera de la solidité aux parois de l'abdomen en fortifiant les muscles de ces parois par des flexions actives du tronc ; les contractions concentriques remédieront à la distension de ces parois et à l'ensellure.

Les attitudes actives de la gymnastique scolaire devront avoir cet effet bien nettement déterminé.

3. — Pour affiner les mouvements, il faut obtenir une exécution parfaite, économique ; on commencera par des exercices faciles que l'on compliquera ensuite, on fera de plus des mouvements dissymétriques.

On décomposera l'exercice avant de l'exécuter, on le fera d'abord lentement, puis on accélérera progressivement la cadence sans se raidir et sans jamais étriquer ses mouvements.

On répétera fréquemment un exercice pour le bien posséder. Il faut être à son aise dans tout ce que l'on fait, pour cela ne pas aller trop vite ; il doit y avoir progrès sans fatigue après chaque séance de travail. On ne peut remplacer la qualité du travail par le nombre d'heures d'application qui amène la fatigue sans perfectionner.

L'adresse s'acquiert par la gymnastique générale, elle a pour conséquence la beauté et l'aisance des mouvements.

Un mouvement n'est pas beau s'il n'est pas bien défini, s'il n'est pas correct, c'est-à-dire *d'accord avec son but* et s'il n'est pas obtenu économiquement, c'est-à-dire s'il est précipité et incohérent, s'il n'est pas assez ou s'il est trop étendu.

Les équilibres dans différentes attitudes, les exercices compliqués, cadencés et commandés éduquent les mouvements.

Les exercices exécutés à une certaine hauteur habitueront à vaincre le vertige. Les jeux, les assauts de boxe et d'escrime où il y a de l'imprévu donneront de l'initiative, de la décision, du sang-froid et de la vitesse.

La main a besoin d'une éducation spéciale pour devenir un instrument délicat de travail (1).

Le travail manuel peut être considéré comme une éducation physique ayant un but pratique, et l'apprentissage des métiers devient un cas particulier de l'adresse et de l'affinement des mouvements.

Les métiers artistiques ont besoin de cet apprentissage plus que tous les autres, et l'éducation des sens est le complément inséparable de cet affinement général.

Il faut supprimer dès le début de l'apprentissage l'ânonnement ou tout ce qui ressemble au bégaiement ; on doit préciser ses mouvements comme on précise ses pensées.

4. — Toute éducation physique doit susciter chez les individus un effort personnel, l'éducateur doit diriger cet effort de façon à le *rendre utile ;* il doit avoir sur son élève une influence morale qui facilite cet effort et l'encourage à le continuer.

Les exercices d'audace et d'agilité, ceux qui présentent même un certain danger et font endurer une certaine souffrance, les concours où l'amour-propre est aiguillonné sont des moyens de relever le courage et de mettre en action les qualités viriles.

Mais il faut toujours envisager le résultat social des efforts collectifs, la dignité individuelle et l'élévation du but que l'on se propose.

C'est l'idée dominante qui constitue l'effet moral de l'éducation ; cet effet disparaît si l'on envisage que le record ou la pure satisfaction de la vanité.

La gaîté et l'entrain sont l'assaisonnement indispensable de l'exercice mais la qualité de l'exercice ne doit pas être sacrifiée au plaisir seul. Ce serait une erreur fondamentale.

L'éducation physique a pour but de classer et de simplifier les moyens de perfectionnement et en faisant une sélection

(1) Il ne faut pas oublier que ce n'est pas dans la main que se produit tout le perfectionnement, on ne peut séparer les muscles des centres nerveux qui les commandent, et c'est dans ces derniers surtout que se fait le perfectionnement. Voir : *Le Violoniste*, Maloine, éditeur.

judicieuse et en basant cette sélection sur la connaissance des effets de l'exercice.

Il importe au maître de se rendre bien compte de ce qu'il produit et d'être bien fixé sur ce qu'il recherche.

On jugera la qualité d'un mouvement au point de vue éducatif par son effet physiologique ; si cet effet répond au but proposé et si l'exercice est bien approprié au cas particulier qui se présente, le mouvement pourra être considéré comme bon.

On devra aussi connaître les effets relatifs des exercices et savoir qu'il n'est pas indifférent de les grouper et de les juxtaposer d'une certaine façon, comme le peintre qui connaît sa palette, l'éducateur doit savoir composer les éléments de ses leçons et en prévoir l'effet résultant.

Des éléments bons isolément peuvent constituer un enseignement confus et inefficace.

Un mauvais ordonnancement d'une leçon peut amener à un résultat médiocre sans effet bien net.

L'arrangement des exercices suivant un plan déterminé constitue la méthode, cette dernière doit être simple et précise et produire le maximum d'effet utile.

L'être humain prend plaisir à l'effort ou le rejette suivant qu'il est raisonnable et énergique ou impulsif et faible.

Il faut tenir compte de cet état mental et joindre à l'ordonnancement de la leçon la variété des éléments, sans pour cela en compromettre le but.

Le plan de l'enseignement est fixé par l'organisation humaine, il est donc un comme cette dernière. Le groupement des exercices doit être fait en vue des effets divers à obtenir. Leur variété évitera l'ennui et soutiendra constamment l'intérêt.

Le classement doit bien mettre en évidence la base naturelle sur laquelle repose l'enseignement et faciliter sa gradation suivant les âges.

La richesse d'une méthode consiste dans sa souplesse qui permet d'adapter ses moyens au but proposé.

Ce n'est pas la richesse confuse, la prodigalité des détails qui importe mais la valeur des moyens qui ont tous leur effet précis et déterminé.

Le biologiste connaissant les lois de la vie prépare le travail à l'éducateur, mais le rôle de ce dernier est plus vaste, il s'empare des lois naturelles pour s'y soumettre et en tirer profit.

Ce n'est pas un travail d'imagination, mais un travail d'adaptation qu'on lui demande.

La méthode scientifique seule peut apporter les qualités de simplicité, de clarté et de sûreté dans l'éducation.

Nous entendons par là l'application d'une méthode vraiment scientifique et non une vaine science de mots. Cette méthode est forcément *éclectique* et *évolutive ;* elle domine tous les systèmes comme la vérité domine les préjugés.

Tout système exclusif est par cela même incomplet ; l'adaptation d'une méthode spéciale à un milieu particulier crée naturellement un assemblage factice ; les habitudes prises, les idées enracinées faussent l'esprit et le portent à l'intolérance et à l'erreur.

C'est la raison pour laquelle les questions d'éducation suscitent encore les passions au lieu d'être traitées comme des problèmes scientifiques et non comme des questions de sentiment.

Les détails d'un enseignement doivent être prévus et d'accord avec leur fin, mais tout est modifiable parce que scientifique au fur et à mesure des progrès de la science et de l'expérience acquise.

Cela se résume en un mot : *être conscient de ce que l'on fait.*

L'éducation physique est la base de l'éducation générale, mais il faut qu'elle remplisse certaines conditions pour être d'accord avec l'éducation morale et intellectuelle. Il faut lui donner une direction convergente avec celle de l'armée.

N'oublions pas que les éducateurs spéciaux du sentiment, de l'intelligence et du corps doivent se rencontrer sur leur terrain commun qui est l'homme et que leurs efforts ne peuvent être divisés, ils doivent être inséparables comme les fonctions de l'être humain.

IX

La leçon de gymnastique.

Toute méthode d'éducation a pour objet le perfectionnement de l'individu et de la race et pour résultat une plus grande somme de résistance et d'énergie, un rendement maximum en travail utile et un bienfait social incontestable.

Les moyens pour obtenir ces résultats peuvent être différents mais il faut toujours qu'ils soient adaptés à l'organisation humaine et suffisants et complets pour répondre au but proposé.

Il n'y a qu'une organisation humaine, il ne doit y avoir qu'un plan d'éducation physique. L'enseignement est complet si les quatre effets de l'exercice sont recherchés et obtenus : ces effets ont été indiqués plus haut.

La valeur éducative d'un mouvement se mesure à son aptitude à produire nettement un des effets précédents. La suite d'un enseignement se compose de leçons ; chaque leçon est formée de la réunion de mouvements variés dirigés par un seul maître et destinés à faire bénéficier un grand nombre d'élèves à la fois des quatre effets de l'exercice précédemment énoncés.

Une séance comprend ainsi des mouvements propres à activer la circulation du sang et la respiration, à développer harmonieusement le système musculaire à remédier aux mauvaises attitudes de l'épaule, à dilater le thorax, à redresser les courbures vertébrales, à tonifier spécialement les parois abdominales.

L'enseignement comprend aussi des exercices qui, en le récréant, rendent l'élève adroit et souple, assurent son équilibre, atténuent le vertige, perfectionnent les allures normales et trouvent leur application immédiate dans la vie civile ou à la guerre. La leçon doit être complète, utile, graduée, intéressante, dirigée avec ordre et énergie.

La proportion et le choix des exercices la rendent complète et utile. La variété des exercices la rend intéressante.

Il y a une foule de manières de réaliser le plan de l'enseignement selon les sujets auxquels on s'adresse, ou les milieux où l'on agit. Pour former ce plan, on se basera sur les effets à obtenir en les subordonnant les uns aux autres d'après leur importance relative. On classera d'autre part les exercices suivant leurs effets, ce qui permet de les substituer les uns aux autres avec équivalence du résultat.

La leçon n'est pas une suite artificielle d'exercices quelconques. Ce n'est pas non plus une combinaison de mouvements de fantaisie, c'est une sélection de moyens de perfectionnement dans un ordre logique. Le temps restreint que l'on peut consacrer aux exercices physiques exige que ces exercices aient un effet intensif. L'intérêt et la nécessité d'exercer un grand nombre d'élèves simultanément a pour conséquences obligées l'ordre et la discipline.

Les exercices peuvent être classés en 7 séries ; la suite des séries constitue le plan de l'enseignement. Chaque série de mouvements vise un ou plusieurs effets déterminés et se compose d'exercices sensiblement équivalents et gradués. Ces exercices peuvent être exécutés à des appareils différents. (Voir le programme page 351.)

Une leçon comprend un ou plusieurs exercices pris dans chacune des séries dans l'ordre indiqué (1).

Cet ordre a sa raison d'être, il est basé sur la dépense de travail ou la violence de l'exercice, il permet d'entraîner progressivement le corps à des efforts croissants sans le surmener puis d'en diminuer l'énergie, de façon à cesser le travail quand le calme s'est rétabli dans l'organisme.

Quand l'instruction des hommes est assez avancée, on donne une part plus grande encore aux exercices d'application militaire *sans abandonner pour cela les exercices correctifs ou de développement.*

Les marches et courses se feront alors avec armes et bagages, la boxe sous forme d'assaut, l'escrime à la baïonnette, les équilibres sur la poutre et sur le portique, les sauts, avec

(1) *Guide du Maître*, de Rudeval, éditeur, et *Manuel d'exercices* du Ministère de l'Instruction publique.

armes. On s'exercera aux escalades et au port des fardeaux.

Ces exercices ont spécialement pour but d'habituer le soldat à vaincre les difficultés qu'il pourra rencontrer en campagne et à lui donner confiance dans sa force.

En résumé une séance comprend une suite d'exercices de chacune des séries et en rapport avec l'état de l'instruction des sujets : la durée relative à donner aux exercices de chaque série n'est pas absolue, chaque série sera séparée par un repos de une ou plusieurs minutes surtout après la 4ᵉ et la 6ᵉ série qui comprennent des exercices très violents.

La succession des exercices étant ainsi déterminée, il reste à considérer leur gradation dans la suite des leçons.

A cet effet chaque série d'exercices présente une échelle croissante d'intensité et de difficulté d'exécution. La gradation est établie sur l'intensité de l'effet produit, et non sur le passage d'un appareil à un autre appareil. L'intensité de l'effet n'est pas forcément associé à l'intensité des efforts. La violence de l'exercice, sa durée, l'importance des repos qui séparent les exercices sont des éléments de gradation. Les attitudes initiales dans lesquelles sont exécutés les mouvements sont de la première importance. Ces attitudes doivent être actives, c'est-à-dire nécessiter un effort. Les fentes et inclinaisons du tronc permettent de faire agir le poids du corps comme résistance à vaincre et de graduer ainsi facilement l'intensité des contractions musculaires. L'exécution des mouvements des bras en conservant les coudes dans le plan des épaules est un moyen qui assure l'effet favorable à l'ampliation thoracique.

On obtiendra plus vite le développement harmonieux par des attitudes choisies et maintenues que par le mouvement des membres exécutés séparément et d'une façon quelconque.

Il est inutile d' exécuter tous les mouvements articulaires possibles, croyant ainsi avoir obtenu tous les effets de l'exercice.

Mais il ne faut rien exagérer, ne jamais pousser l'effort jusqu'à la fatigue, répéter l'exercice jusqu'à ce que l'effet cherché soit produit, aller du simple au composé par degrés insensibles en s'arrêtant à chaque degré et susciter toujours le travail personnel avec la correction la plus parfaite dans

l'exécution sans attacher trop d'importance à la précision des ensembles.

Les défauts que l'on rencontre dans les attitudes des élèves doivent être pour le maître un objet constant d'attention.

Le classement des hommes doit être basé sur le degré de leur développement et d'instruction et non sur l'âge et la taille.

Les séries d'exercices étant ainsi graduées, les exercices classés et numérotés dans chaque série par ordre de difficulté et d'intensité croissantes, on pourra aisément composer une suite de leçons progressives. Pour les commençants on prendra dans chaque série les exercices affectés des numéros les plus faibles et on avancera dans chaque série au fur et à mesure des progrès accomplis. Il est bien entendu que le plan de la leçon reste le même pour tous, les effets à obtenir restant les mêmes, les moyens seuls diffèrent suivant la température, la saison et les ressources dont on dispose (1).

Pénétré de ces observations, un éducateur habile peut utiliser ce qu'il a sous la main à la caserne ou à la campagne et obtenir avec les appareils les plus rudimentaires des effets satisfaisants. Il faut pour cela ne jamais perdre de vue le corps humain et le but que l'on se propose, avoir acquis assez de pratique et de tact pour se rendre compte de ce qu'il faut faire dans chaque cas particulier, pour donner aux hommes les qualités qui leur manquent et remédier à leurs défauts les plus graves.

On ne traitera pas le citadin comme le campagnard. Le premier est nerveux, excitable, s'assimile facilement les choses, il est adroit, mais manque de fond et souvent de santé. Le second est quelquefois lourdaud et maladroit, il doit apprendre à coordonner ses mouvements et se rompre aux exercices d'application. Le citadin a un besoin impérieux de rétablir l'équilibre de ses fonctions, il lui faut des exercices hygiéniques et de l'air pur pour réveiller sa vitalité et diminuer son excitabilité.

La durée du service militaire est courte, mais elle doit suffire à produire une amélioration dans ce sens. L'instruc-

(1) Voir le *Guide du Maître*, de G. Demeny, 4e édition. Paris, de Rudeval.

tion faite avec intelligence aura toujours pour effet de donner aux hommes des indications précises qui leur serviront dans la suite, elle recrutera des adeptes à l'exercice et propagera des habitudes d'hygiène et de virilité dont les bienfaits se manifesteront bientôt dans toute la population.

Ainsi comprise l'instruction militaire est faite pour affirmer la puissance moralisatrice de l'armée en étendant le rôle de l'officier qui contribue à l'éducation de la Nation.

METHODE EXPERIMENTALE

Nous nous sommes efforcé de montrer ailleurs (voir *Bases scientifiques de l'Educat. Physique* et *Mécanisme et éducation des mouvements*) combien la méthode expérimentale avait déjà, dans l'étude des mouvements, dissipé d'obscurité et dévoilé d'erreurs. Il y aura à compléter ces travaux et à les développer ; ce ne peut être l'œuvre d'un jour mais celle de toute une génération lorsqu'on sera résolument entré dans cette voie que peu de personnes comprennent aujourd'hui. Ce sera la synthèse de toutes les sciences afin de contribuer au bonheur de l'humanité mais cela demande de la sagesse et du loisir, choses qui s'accordent généralement peu entre elles ; ceux qui ont le rare bonheur d'avoir du loisir reculent devant l'effort et employent souvent leur fortune à satisfaire leurs passions et leurs vices, recherchant le perfectionnement par exception, loin de s'améliorer, ils s'amoindrissent.

Nous ne pouvons sans cesse revenir sur le même sujet sans craindre de devenir fastidieux et de retarder encore la conviction. Quelques exemples tirés de nos travaux inédits seront peut-être plus utiles pour montrer explicitement ce que nous entendons par expérimentation ; nous n'avons d'ailleurs pas fait autre chose que d'appliquer les méthodes graphiques usitées en physiologie et auxquelles nous avons été dressé et rompu par notre maître Marey. Ces méthodes n'ont pas encore rendu tout le service qu'on est en droit d'en attendre, leur impersonnalité qui les met à l'abri de l'opinion per-

mettra de réaliser notre vœu le plus cher : l'alliance de la pratique et de la science.

Nous avons été interrompu dans nos recherches par la suppression de nos fonctions et l'éloignement des laboratoires que nous avions créés et munis d'une technique nouvelle ; la France qui avait pris les devants se trouve aujourd'hui en reste sur les pays étrangers.

L'application des sciences biologiques à l'éducation physique se fait chaque jour davantage ; des faits nouveaux diminuent chaque jour la part laissée à l'empirisme. Mais il reste encore bien des choses inconnues et incertaines. On pourrait s'étonner que la vérité ne s'établisse pas plus vite par le concours actif et l'entente des praticiens et des physiologistes ; en voici la raison : les lois du perfectionnement physique de l'homme dépendent de nombreux facteurs dont il est difficile de dégager l'influence propre. Ainsi l'hérédité, les habitudes, les préjugés et la routine compliquent le problème même quand les discussions d'intérêt ne viennent pas l'obscurcir complètement.

Pour se dégager de toutes les contingences il ne faut jamais quitter le terrain expérimental ; il faut interroger les faits, sans s'inquiéter, les conséquences à en tirer.

L'importance de la technique expérimentale n'échappera pas aux personnes ayant l'esprit scientifique ; si elle présente quelquefois de grandes difficultés, il faut l'accepter avec la conviction qu'elle est la seule ressource sérieuse pour attaquer les questions en litige. Loin d'être du temps perdu, tout pas fait dans cette direction est un progrès et une conquête sur l'inconnu.

Avec la méthode graphique, l'inscription photographique est le procédé de recherches qui nous a permis d'aborder l'étude mécanique des mouvements. La photographie peut en effet s'adapter à presque tous les cas.

Documents photographiques.

Deux images d'un même sujet prises à un certain intervalle de temps long ou réduit sont des documents compa-

rables si l'on a la précaution de ne varier ni l'éclairage, ni l'attitude, ni l'orientation, ni le point de vue et si on laisse le sujet absolument libre.

Mais ce mode de procéder est insuffisant pour indiquer les minimes variations de forme et d'attitude comme il s'en produit à la suite d'un entraînement de courte durée. S'il y a des modifications dans la forme elles seront plus sûrement perçues par les mensurations directes.

Photographies à travers un réseau.

On peut, il est vrai, prendre une image photographique à travers un réseau millimétré, formé avec des fils blancs horizontaux et verticaux tendus sur un cadre (fig. 56), mais il faut se défier des erreurs. Le modelé n'est réellement rendu que par un moulage en plâtre. Cependant, en prenant des images photographiques de divers points de vue comme dans la stéréoscopie et la photosculpture, on se rapproche davantage du réel.

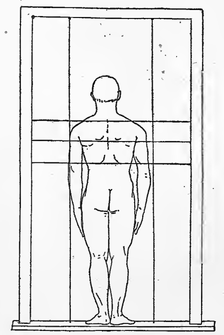


Fig. 56. — Réseau millimétré placé devant un sujet photographié.

Pour éviter l'installation coûteuse de plusieurs appareils photographiques, nous plaçons le sujet sur une plate-forme tournante, le sujet immobile dans une attitude donnée présente ainsi toutes ses faces à l'objectif et l'on peut avoir de lui autant d'épreuves que l'on désire, différent très peu l'une de l'autre mais cependant assez pour mettre en valeur les reliefs et le modelé des muscles (fig. 57).

On obtient ainsi des séries d'images qui se complètent les unes les autres. En joignant à ce procédé les ressources de la stéréoscopie, nous augmentons l'expression des docu-

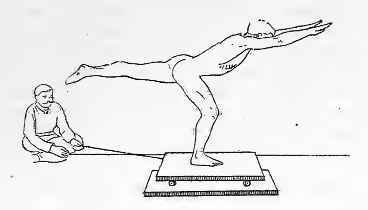


Fig. 57. — Plate-forme tournante pour photographier un sujet successivement sous différents points de vue.

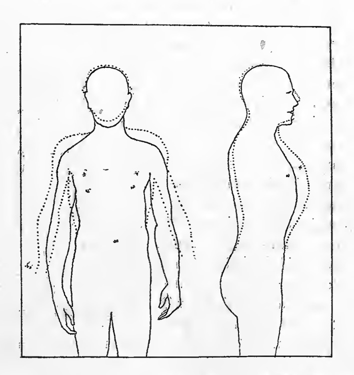


Fig. 58. — Profils d'après la superposition des images photographiques d'un sujet aux phases extrêmes de l'inspiration (trait ponctué) et de l'expiration (trait plein). On voit nettement les déplacements relatifs des différents parties du corps ; en particulier les épaules de soulever dans l'inspiration profonde.

ments et nous apercevons des détails de la forme extérieure bien plus nettement qu'avec une seule épreuve.

Photographies composites.

Si nous prenons devant un fond noir une image d'un sujet immobile, la plaque photographique conserve assez de sensibilité pour pouvoir être encore impressionnée par une seconde image du même sujet qui aura changé de position. L'appareil n'ayant pas été déplacé, les deux images différeront et les points homologues conserveront leurs rapports de position, ce qui permettra de préciser les déplacements des différentes parties du corps en passant de la première position à la seconde.

Nous avons appliqué cette méthode à l'étude des mouvements respiratoires (fig. 58), aux changements de courbure du rachis et aux déplacements du bassin ; et, pour rendre ces déplacements plus sensibles, nous les amplifions au moyen d'index formés de tiges de bois fort légères assez longues et fixées normalement à des pièces articulées en contact avec les différentes parties du corps dont on veut suivre le mouvement. Les déplacements angulaires des index font connaître en les augmentant le sens du mouvement des pièces du squelette (fig. 59).

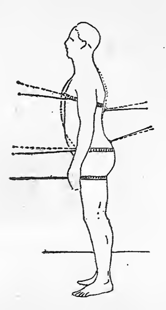


Fig. 59. — Sujet en expérience portant des baguettes indicatrices pour explorer et amplifier les changements de courbure de la colonne vertébrale et les mouvements du thorax.

Analyses cinématiques.

Quand nous voulons étudier le mouvement du corps entier et les différents détails des actes de la locomotion, nous em-

ployons la méthode chronophotographique sur plaque fixe et sur pellicule mobile.

La première imaginée par Marey nécessite une installation assez compliquée.

La plaque photographique reste démasquée pendant la prise des images et ne doit être impressionnée par aucune lumière autre que celle émise par l'objet dont on analyse le mouvement. On réalise ces conditions en faisant passer le sujet devant un fond noir n'émettant pas sensiblement de

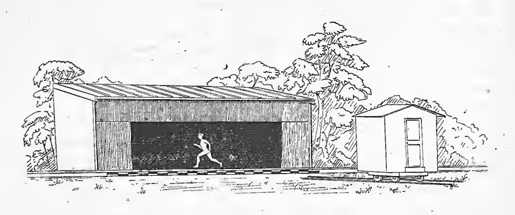


Fig. 60. — Écran noir formé d'un hangar profond couvert de velours noir pour prendre sur une même plaque des images chronophotographiques successives d'un sujet en mouvement. Les appareils sont placés dans la chambre roulante.

lumière. Ce fond ou plutôt cet écran noir est en réalité un hangar assez profond recouvert de velours noir et dont le champ est limité par des écrans et des rideaux noirs juste à l'étendue nécessaire pour couvrir la plaque photographique. Une piste d'expérience sur laquelle passera le sujet longe l'écran noir et une bande divisée en parties de 50 centimètres indique l'échelle de la photographie (fig. 60).

J'ai construit un appareil chronophotographique d'après les anciens principes de ceux que j'avais établis avec Marey. C'est une chambre munie d'un objectif très lumineux de $\frac{f}{5}$ d'ouverture et couvrant 9/12 cent. Un disque obturateur passe à quelques millimètres de la plaque. Ce disque en aluminium bien plané a cinquante centimètres de diamètre; il

est mû par un fort barillet qui permet d'obtenir 9 à 10 tours à la seconde pendant un certain temps. Le déclanchement de l'appareil se fait de l'extérieur et la mise en marche commence aussitôt ; le disque prend bientôt une vitesse uniforme et l'on peut à ce moment commencer l'expérience (fig. 61).

Le disque est percé de fenêtres en forme de secteurs qui permettent d'obtenir une obturation au milième de seconde. Cinq fenêtres nous donnent cinquante images à la seconde et suffisent à une analyse très poussée.

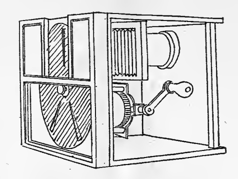


Fig. 61. — Appareil chronophotographique de Marey.

Un obturateur à volet est placé pour plus de sûreté devant l'objectif et nous permet de commencer et d'interrompre la prise des images à notre gré.

L'appareil chronophotographique est placé à l'abri de la lumière dans une chambre noire roulante et dans l'axe de l'écran noir. Avec cette disposition les images successives du sujet en mouvement sont prises à

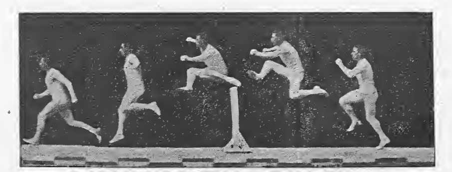


Fig. 62. — Analyse chronophotographique d'un saut de haie. épreuve obtenue sur une même plaque devant un fond noir (méthode Marey).

des intervalles de temps égaux et les distances des différents points du corps mesurées à l'échelle de la photographie indiquent les vitesses de ces points dans l'unité de temps, c'est-à-dire entre les passages successifs de deux obturations (fig. 62).

Images partielles.

Si la vitesse des mouvements est telle qu'entre deux obturations consécutives l'espace parcouru par l'homme soit au moins égal à son épaisseur, les images correspondantes seront distinctes ; elles se superposeraient au contraire s'il en était autrement, cela oblige de restreindre à un petit nombre la série des images prises dans une seconde. Mais nous sommes souvent obligés de pousser l'analyse plus loin et pour cela de réduire, comme l'avait fait Marey, le sujet à quelques index brillants, points ou lignes qui marquent ses articulations et les directions de ses segments osseux (fig. 63). Ce schéma de l'homme impressionnera seul la plaque photographique si celui qui porte les index est en même temps revêtu de noir. Comme il est alors réduit à de simples lignes sans épaisseur, on pourra sans craindre les superpositions prendre 50 images à la seconde et pousser l'analyse jusqu'à ses dernières limites. (Fig. 64).



Fig. 63. — Sujet vêtu de noir et portant des points et lignes blanches pour indiquer ses différents segments articulaires.

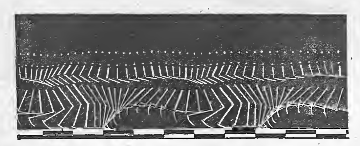


Fig. 64. — Analyse chronophotographique d'un pas de course au moyen de la méthode des photographies partielles de Marey.

Nous pouvons alors saisir les moindres différences entre les allures de deux sujets, les comparer à notre aise et

comprendre en quoi consiste la supériorité dans l'exécution.

Les mêmes procédés sont applicables à la marche, à la course, aux divers sauts et même à la boxe, et à tout exercice gymnastique quelconque du moment où il y a déplacement.

Images cinématographiques.

Le second procédé d'analyse consiste à prendre les images complètes sur une bande pelliculaire qui se déplace devant l'objectif en s'arrêtant pendant chaque passage de la fenêtre du disque obturateur.

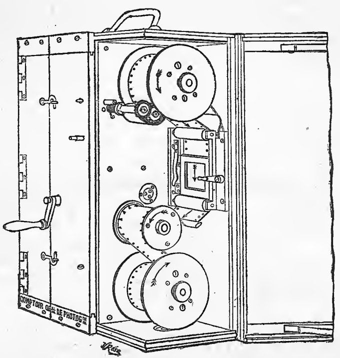


Fig. 65. — Appareil chronophotographique réversible Demeny (1893) à bandes de 6 centimètres.

C'est le procédé de la chronophotographie sur plaque mobile qui a permis, grâce à sa réversibilité, de réaliser ce qu'on appelle aujourd'hui le cinématographe. On sait la part que nous avons prise dans ces travaux et que nous avons été le premier en France à réaliser un appareil pratique permettant la projection de vues animées (1).

(1) Voir Marey, *Le Mouvement*, et Demeny, *Origines du Cinématographe*.

Méthode graphique.

Nous n'avons pas ici à décrire les appareils usités dans les laboratoires de physiologie ; pour l'exploration des mouvements respiratoires, du pouls, des battements du cœur, du changement de volume des organes, ni les ergographes, les spiromètres, les chronographes, myographes que nous avons adaptés à chaque cas particulier.

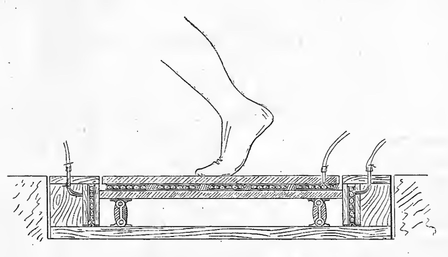


Fig. 66. — Coupe du dynamographe montrant la disposition pour explorer la pression normale et les pressions tangentielles en avant et en arrière du pied sur le sol.

Nous avons poursuivi l'étude de la dynamographie c'est-à-dire l'inscription des efforts et de leur variation en fonction du temps dans les actes de la locomotion. L'appareil explorateur des pressions (fig. 66) est un appareil composé d'une planche sur laquelle on place le pied. Cette planche repose sur des tubes de caoutchouc roulés en spirale et très épais mais à canalisation étroite d'où l'air comprimé par l'aplatissement des tubes se rend aux tambours enregistreurs légèrement modifiés.

Cet instrument délicat est sensible aux moindres variations de la pression des pieds sur le sol, variations en rapport avec

le poids du corps, la poussée des jambes et les changements de vitesse accessionnelle du centre de gravité du corps par suite du mouvement des bras et des jambes.

Ces indications de la variation de pression du pied sur le sol jointes à l'analyse cinématique par la photographie contiennent, si on sait les interpréter, tous les éléments nécessaires à l'étude de la force et du travail des muscles moteurs ; nous en verrons une application très poussée dans le saut.

Le dynamographe a subi diverses transformations qui le complètent. Le plateforme horizontale n'indique en effet que les efforts verticaux ou leur composante normale ; la poussée horizontale ou composante tangentielle est annulée par le frottement du pied.

Pour l'explorer et l'inscrire nous suspendons la plateforme sur quatre bielles verticales oscillant autour de deux axes, de sorte qu'elle forme le côté d'un parallélogramme articulé assurant son horizontalité, mais influencé seulement par les poussées horizontales du pied ; et, afin de réduire ces mouvements au minimum, nous calons la plateforme en avant et en arrière avec des petits dynamographes à spirales de caoutchouc. Le mouvement de recul ne peut se faire ainsi sans écraser ces spirales et sans faire sortir des tubes l'air qu'il contient. Deux tambours enregistreront de nouveau à côté de la pression normale les pressions tangentielle positive et négative suivant le sens de la poussée. Nous règlons les tambours de façon à donner des courbes comparables entre elles ; nous verrons plus loin les intéressantes données que nous avons pu recueillir par ce moyen.

Exploration de la contraction musculaire

Souvent dans un mouvement vif l'action de certains groupes musculaires nous échappe ; pour nous rendre compte de l'action de ceux-ci, de l'intensité de leur contraction et du moment où ils agissent ou ils se relâchent, nous employons

un appareil représenté figure 67 ; un cadran indique la quantité dont le muscle se laisse pénétrer par un bouton rap-

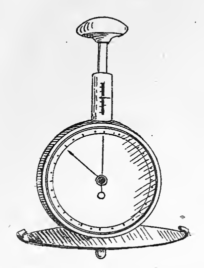


Fig. 67. — Appareil pour explorer le durcissement des muscles pendant leur contraction ou leur tonicité pendant le repos.

Fig. 68. — Sujet portant au bras l'appareil explorateur du durcissement de ses muscles.

pelé par un ressort, on comprend facilement qu'il puisse servir à l'inscription directe du durcissement du muscle.

Appareils de mensuration

Nos appareils spéciaux de mensuration, déjà décrits ailleurs (1), nous donnent des indications précieuses sur la forme extérieure de l'homme. Ces indications précises faisaient défaut, car on se contente souvent de la toise et du ruban métrique ; or la mesure de la circonférence thoracique n'indique aucunement la forme de la cage thoracique, elle est influencée par le développement des muscles et l'épaisseur de la couche adipeuse sous-cutanée.

Pour avoir la forme du thorax et celle de la colonne ver-

(1) *Bases scientifiques de l'Education physique*, Alcan.

tébrale, nous devons appliquer les appareils de mesure sur les parties du squelette accessibles sous la peau.

Le compas thoracique donne séparément les diamètres

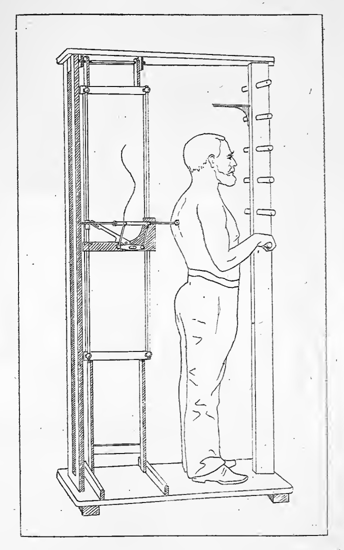


Fig. 69. — Rachigraphe destiné à tracer les courbures du rachis sur deux feuilles de papier dans deux plans rectangulaires.

thoraciques et leurs différences dans l'expiration et l'inspiration.

Le compas à quatre branches donne simultanément les diamètres antéro-postérieur et transverse correspondants dans

un même plan horizontal à une hauteur connue ; le rapport de ces deux diamètres ou l'indice thoracique indique la forme allongée ou la forme aplatie de la poitrine. Des bagues à frottement servant d'index glissent le long des tubes contenant les tiges à ressort et s'arrêtent aux positions extrêmes de l'ampliation indiquant la valeur de celle-ci.

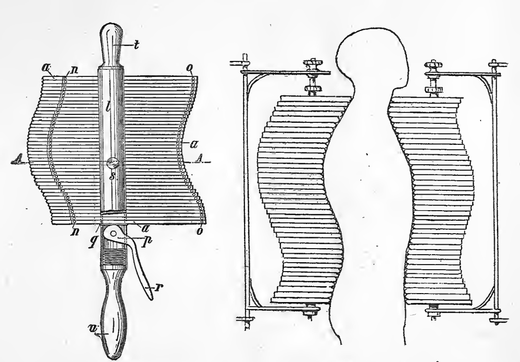


Fig. 70. — Conformateur à main.

Fig. 71. — Conformateur double destiné à prendre les coupes verticales du corps.

Le thoracomètre donne des indications par points de la forme de la poitrine c'est-à-dire la coupe horizontale du thorax en vraie grandeur et aux deux phases de la respiration.

Enfin les appareils inscripteurs des profils du corps et nos conformateurs nous ont permis de déterminer exactement la forme du rachis et du thorax dans les diverses attitudes de la gymnastique.

Les modifications de la forme de la poitrine ont été des plus instructives et nous ont permis de décider scientifique-

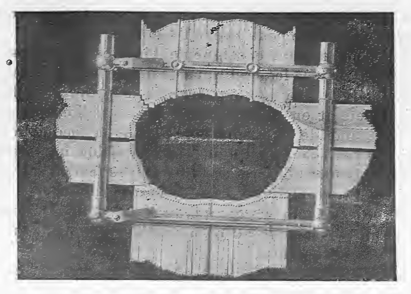


Fig. 72. — Thoracomètre à fiches pour prendre les sections horizontales de la poitrine.

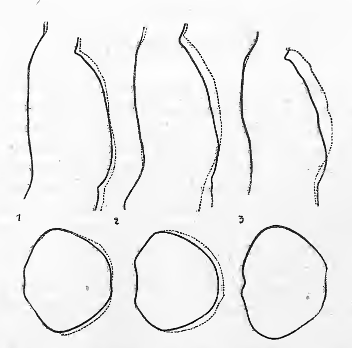


Fig. 73. — Sections horizontales et sections verticales correspondantes du corps avec les mouvements respiratoires.

ment de l'effet de certains exercices sur l'ampliation thoracique, ce qui ne peut être fait à simple vue.

Pour rendre notre enseignement intéressant et instructif, continuant en cela les traditions de notre maître Marey, nous avons imaginé une nombreuse série d'appareils de démonstration mettant en évidence les diverses actions en jeu dans le mécanisme de la respiration et dans la locomotion. Une partie de ces schémas a figuré à l'exposition universelle de Liège, mais leur nombre s'accroît journellement suivant les besoins. A ces appareils il faut ajouter les clichés à projection, les bandes cinématographiques qui donnent aux conférences un attrait nouveau et intéressent au plus haut degré les élèves et le public.

Cet arsenal d'appareils de recherche une fois établi, nous avons cru pressant d'élucider les points obscurs que nous pouvions aborder facilement.

Note I

Sur la station droite.

On demande à la station droite une correction qui consiste à diminuer les courbures du rachis, surtout les courbures cervicale et lombaire en tenant la tête droite, les épaules effacées, la poitrine saillante et le ventre creusé.

Dans l'attitude militaire appelée *garde à vous*, on affirme encore plus cette tendance et l'on fait saillir exagérément la poitrine, ce qui donne au sujet l'*apparence* d'un sujet à thorax très développé. Pour nous rendre compte de ce qui se passe réellement dans cette attitude, nous avons pris sur une même plaque photographique et sur un champ obscur deux images d'un même sujet, d'abord en station droite ordinaire puis dans la position de la « garde à vous » comme on l'enseigne dans l'armée, et nous avons pu saisir immédiatement les relations exactes de position des différentes parties du corps et leur changement de forme dans les deux cas.

Les figures 5 (page 163) obtenues de cette façon montrent

clairement que la paroi thoracique est portée en avant mais qu'en même temps l'homme s'enselle et creuse le ventre.

Cette poitrine bombée ne correspond pas à une augmentation égale des diamètres antéro-postérieurs du thorax mais est surtout la conséquence d'un mouvement de totalité et en avant du tronc auquel participe la colonne vertébrale dont la courbure lombaire augmente et du bassin qui s'incline (fig. 58).

Les viscères abdominaux sont refoulés en haut contre le diaphragme et celui-ci avec la masse intestinale empiète sur le volume de la cavité thoracique compensant ainsi l'ampliation exagérée due au mouvement d'élévation des côtes.

Dans cette situation, les côtes soulevées au maximum et le diaphragme refoulé dans le thorax, les mouvements du thorax et du diaphragme sont devenus presqu'impossibles et le sujet ne respire plus qu'à grand'peine, sans ampleur, seulement avec les côtes supérieures, comme s'il portait un corset serré à la taille.

Pour analyser avec plus de précision les déplacements des diverses parties du tronc, nous nous servons de la méthode des index décrite plus haut, afin de mieux indiquer l'orientation des jambes, du bassin, du sternum et des régions dorsale et lombaire (fig. 59).

Nous avons constaté que : pour passer de la station droite normale à la position de Garde à vous *sans exagération :*

1° Le bassin s'incline en arrière sous l'action des fessiers ;

2° La région sternale est portée en avant par un mouvement général du rachis dont la courbure lombaire s'efface légèrement sous l'action des muscles abdominaux.

Les profils donnés par la photographie ne sont pas des coupes du corps, toutes les saillies musculaires y sont indiquées et se distinguent complètement de la forme du squelette.

Pour éviter cette erreur nous avons construit nos conformateurs qui, seuls pénétrant au fond de la gouttière vertébrale, peuvent donner avec exactitude la coupe antéro-postérieure de la poitrine (fig. 73).

Nous avons aussitôt constaté combien cette coupe, qui fait abstraction des saillies musculaires, diffère des profils. Elle

présente d'abord une surface beaucoup plus petite et en passant à la position de la *garde à vous* elle n'augmente pas sensiblement, les différences dans l'ampliation sont au contraire très minimes (fig. 5, page 163).

En réalité on perd d'un côté ce que l'on gagne de l'autre ; si la poitrine est projetée en avant, le dos se creuse en arrière comme l'abdomen en avant. Le mouvement de la colonne vertébrale et la compression de l'abdomen compensent l'élévation excessive des côtes.

On a évidemment produit un déplacement des organes abdominaux et thoraciques avec un soulèvement des côtes mais on a placé ainsi le sujet dans une situation incompatible avec l'inspiration régulière et profonde et on n'a produit aucune augmentation réelle de la poitrine car : d'une part le diaphragme étant immobilisé, l'inspiration est réduite au mouvement des côtes supérieures, et le thorax demeurant soulevé, l'expiration se fait mal et superficiellement.

Nous avons constaté que, dans cette position forcée, le sujet ne peut donner au spiromètre sa capacité respiratoire normale, sa respiration n'étant plus libre, on ne peut raisonnablement lui imposer dans une éducation qui se dit scientifique cette attitude anormale qui entrave ses fonctions vitales.

La meilleure attitude donnant le maximum de capacité respiratoire est la position normale sans raideur ni redressement exagéré.

Au contraire toutes les attitudes où l'on force l'extension diminuent la capacité respiratoire; dans les inspirations de grande étendue l'abdomen se creuse lorsque le thorax s'amplifie, le diaphragme ne pouvant effectuer sa course normale à cause de la tension des parois abdominales qui s'opposent à son abaissement et au refoulement des viscères.

Le thorax qui se dilate quand on élève les bras diminue de circonférence quand on fait une extension exagérée du tronc. Le compas thoracique indique dans ce cas une diminution du diamètre antéro-postérieur avec une légère augmentation du diamètre transverse. En réalité le thorax s'aplatit et les côtes s'incurvent.

Note II

Formes de la courbure lombaire dans différentes attitudes.

Les exercices de la gymnastique de développement doivent diminuer l'ensellure ou exagération de la courbure lombaire. Cette ensellure est une condition d'infériorité, elle diminue la résistance à une charge placée sur la tête, elle déplace le bassin et le centre de gravité du corps et allonge les muscles des parois abdominales. Elle tend d'ailleurs à augmenter avec la faiblesse de ceux-ci et l'atrophie des muscles sacro-lombaires.

Nous avons introduit pour ces raisons dans le manuel militaire de 1902 la fente en arrière et nous avons évité les attitudes cambrées si usitées dans la gymnastique suédoise et provoquant l'ensellure en allongeant les muscles de l'abdomen.

La fente en arrière (fig. 11) doit être exécutée le tronc restant dans le prolongement de la jambe en avant sans qu'il y ait aucune déformation du tronc ni mouvement du bassin sur la tête fémorale correspondante. On ne peut tenir cette position sans faire des contractions intenses des muscles de l'abdomen pour éviter leur distension.

Au moyen du conformateur à main nous avons pris la forme de la courbure lombaire correspondant à la station droite, à la fente en arrière, à l'extension dorsale les jambes étendues et à la grande extension dorsale à l'espalier.

Pour comparer ces tracés nous leur avons donné une même origine en conservant leur orientation par rapport à la verticale, et nous constatons une réduction de la courbure lombaire seulement dans la position de la fente en arrière.

Dans les extensions dorsales à la suédoise la courbure lombaire existe toujours et peut atteindre 90 degrés (fig. 17).

Ainsi la courbure lombaire a diminué dans la *fente en*

arrière une jambe fléchie, elle a augmenté dans la fente en arrière les jambes tendues et surtout dans l'extension dorsale à l'espalier.

Dans ces attitudes la distance mesurée du pubis au sternum a été respectivement pour le même sujet :

Station droite.	38c
Fente en arrière, une jambe fléchie. . . .	33c
Fente en arrière, jambes étendues. . . .	41c
Extension dorsale.	44c

La forme de la courbure dorsale est presque fixe et le mouvement, dans les grandes extensions du tronc, se passe presqu'exclusivement dans la région lombaire. Nous avons pu constater ce fait chez des acrobates disloqués qui se replient complètement sur eux-mêmes (fig. 19).

Dans la fente en avant il y a bien extension de la région cervicale mais point de la région dorsale. Dans l'ouverture des pieds au delà de 60° l'ensellure augmente et la taille diminue.

Un sujet debout, les bras élevés, fait un effort intense d'extension en poussant contre une barre fixe horizontale placée à une distance du sol un peu plus petite que la longueur du sol à la paume de ses mains. Pendant qu'il exécute l'effort on prend au conformateur la forme de sa courbure lombaire. On constate que cette courbure n'est pas modifiée dans les extensions de ce genre ni en portant un lourd fardeau sur la tête 40 kilog. ou une barre à sphères à bras tendus de 50 kilog.

L'ensellure ne se produit pas et, en explorant les muscles de la ceinture abdominale, on constate leur durcissement tandis que le massif lombaire semble se relâcher.

C'est dans la flexion du tronc en avant, mains à la nuque, que le redressement de la courbure lombaire a été le plus évident; ce redressement est alors accompagné de la contraction intense des muscles lombaires.

Ces observations nous montrent combien ces mensurations directes sont exactes à côté des photographies de la forme extérieure du corps et des mesures circonférencielles de la poitrine, toutes deux susceptibles d'appréciations erronées.

Note III

Influence de l'éducation sur le cœur et la respiration.

La volonté peut intervenir pour régler nos mouvements respiratoires quand ceux-ci s'accélèrent d'une façon désordonnée, on peut ainsi combattre l'essoufflement et obtenir un régime régulier de ventilation pulmonaire compatible avec le travail musculaire et un exercice violent comme la course.

Nous avons inscrit, au moyen du pneumographe les mouvements du thorax chez un sujet au repos, puis après une course de 10 minutes environ et nous avons continué l'inscription jusqu'au moment où le rythme et l'amplitude respiratoires sont redevenus normaux. Il a fallu 10 minutes environ pour rétablir le calme dans la respiration. Nous avons demandé alors au sujet de recommencer sa course et, à son arrivée, d'exécuter des inspirations profondes. Les mouvements respiratoires sont alors redevenus normaux après un temps beaucoup plus court que si on les laissait se calmer d'eux-mêmes.

Le tracé que nous reproduisons (fig. 74) montre la respiration normale au repos puis la respiration accélérée avec mouvements du thorax de grande amplitude et l'atténuation graduelle de ces désordres, puis le retour complet à l'état normal au bout de cinq minutes.

Une série d'expériences de ce genre nous a montré que :

1° *L'amplitude* des mouvements respiratoires diminue vite dès que le travail cesse ; elle est redevenue normale au bout de deux minutes environ.

2° L'amplitude est toujours augmentée après la course, elle ne diminue pas progressivement, on voit souvent de petits mouvements coupés par de profonds soupirs.

3° L'amplitude et la fréquence varient en sens inverse ; les sujets dont l'amplitude diminue vite sont ceux qui sont les plus longs à retrouver leur type normal ; ainsi un sujet avait encore une fréquence de 29 après 16 minutes de repos mais faisait des mouvements très réduits du thorax.

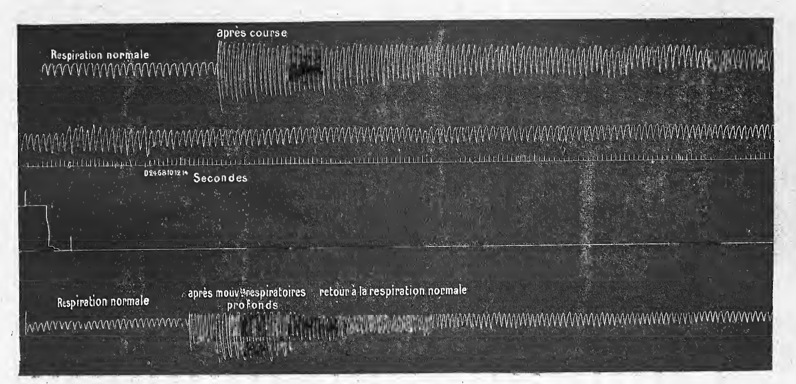


Fig. 74. — Influence des mouvements respiratoires profonds sur la durée nécessaire à ramener le calme dans la respiration après une course.

4° Il semble que le facteur cadence ou rythme de travail influe beaucoup plus sur la production de l'essoufflement que la durée de la course modérée de sorte que la quantité de travail dans l'unité de temps est plus importante à considérer que la valeur absolue du travail au point de vue des désordres respiratoires.

Après une course de vélocité durant 14 secondes l'essoufflement est beaucoup plus considérable qu'après une course d'un quart d'heure faite à un rythme modéré permettant une bonne circulation pulmonaire et une élimination complète de la chaleur et de l'acide carbonique en excès.

Le coureur n'obtient pas immédiatement cet équilibre fonctionnel, il faut un certain temps que le régime de travail s'établisse. Ce temps est ce qu'on appelle la mise en train.

Les centres nerveux commandent aux muscles des jambes ; en travaillant, ceux-ci activent le cours du sang et le retour du sang veineux au cœur est fortement facilité. Les centres respiratoires sont excités par la surcharge d'acide carbonique et par l'élévation de la température du sang.

L'inspiration tend à prédominer, l'inspiration est plus fréquente et plus profonde, l'expiration se réduit finalement, la ventilation se fait mal au début.

D'autre part les inspirations profondes diminuent la pression dans le thorax, ce qui produit une aspiration continue du sang dans le cœur et le poumon d'où gêne de la circulation pulmonaire, difficulté du cœur à effectuer sa systole et stase sanguine dans le thorax ; cet état congestif est encore augmenté par la diminution de la pression artérielle et la facilicité avec laquelle le sang veineux retourne au cœur. Ce sont là des causes de congestion pulmonaire si rien ne venait à se modifier.

Mais alors les vaisseaux capillaires de la périphérie se dilatent, les canaux sanguins et aériens changent aussi de calibre et s'ouvrent largement. Le sang circule abondamment, les stases veineuses disparaissent, le régime s'établit entre la quantité de sang qui traverse le poumon et la quantité d'air qui y pénètre ; le rythme du cœur, et l'excitation qu'il reçoit des centres nerveux est en rapport avec la quantité de

sang qu'il reçoit et celle qu'il peut débiter c'est-à-dire avec la résistance au passage du sang dans le poumon, le régime de travail est donc établi.

Si le coureur s'arrête subitement, les mouvements du cœur et de la respiration ne se calment pas immédiatement, ils continuent leur action sur le cours du sang mais il manque alors les contractions musculaires pour aider celui-ci ; les muscles inertes vont être maintenant un obstacle au retour du sang veineux. Si les capillaires se ressèrent, la gêne à la circulation de retour s'accentuera, cet obstacle se fera sentir dans les artères et dans le poumon, et le cœur aura beaucoup de peine à débiter le sang qu'il recevra dans ces conditions.

A ce moment les meilleurs moyens pour rétablir l'équilibre seront la station couchée horizontalement, le massage, le bain chaud ; quelques petits mouvements doux seront même plus efficaces que le repos en station droite immédiatement après la course car le corps ne peut passer de l'état de repos à l'état de travail et de l'état de travail à l'état de repos brusquement sans transition.

La capacité respiratoire mesurée avant et après la course montre que pendant l'essoufflement il y a diminution de cette capacité ; elle était de 3^l,09 avant la course, elle tombe à 2,80 pendant l'essoufflement pour revenir à sa valeur primitive après 5 minutes de repos.

Note IV

Observation de deux sujets présentant des conformations thoraciques remarquables.

Parmi les sujets observés dans ces expériences nous en avons rencontré deux qui méritent de retenir notre attention : l'un à cause de la conformation défectueuse de son thorax, l'autre par l'amplitude considérable de ses mouvements respiratoires.

Tous deux sont d'ailleurs d'excellents coureurs de fond et ont accompli des performances remarquables.

Le sujet A, taille 1,69, poids 52^k,800, présente un thorax de forme aplatie (fig. 9) et dont les diamètres sont : Antéro-pos-

térieur 14^{c},4 et 16^{m} en plus dans l'inspiration profonde. Diamètre transverse 26^{c},3 et 26^{m} en plus dans l'inspiration.

Capacité respiratoire 3 litres.

Le sujet B, taille 1^{m},68, poids 65^{k}, a au contraire un périmètre thoracique considérable de 80-87 centimètres.

Diamètre ant. postérieur 17^{c},7+35^{m} ; Diamètre transverse 26^{c}+33^{m}.

Capacité respiratoire 3^{l},80.

En comparant ces deux sujets, on voit combien ils diffèrent sous le rapport du mécanisme respiratoire.

A n'a presque pas d'amplitude dans les mouvements thoraciques ; sa respiration est surtout abdominale, quatre fois plus ample que la respiration thoracique. Il fait environ 33 inspirations à la minute et 1 litre d'air traverse son poumon à chaque mouvement respiratoire. Après une course de 3300 mètres le nombre de ses inspirations s'est élevé de 33 à 36 et l'amplitude des mouvements a été quadruplée. Au bout de deux minutes de repos le rythme respiratoire est redevenu normal à 33 et l'amplitude a diminué de moitié.

B a au contraire une respiration surtout thoracique dans laquelle la durée de l'inspiration est moitié de l'expiration. Le nombre des mouvements est seulement de 11 à 12 à la minute, mais l'amplitude est énorme et deux litres d'air pénètrent dans le poumon à chaque inspiration. Après une course de 3300 mètres le rythme respiratoire s'est élevé de 12 à 18 et l'amplitude des mouvements thoraciques n'est guère plus grande qu'au repos. Cependant elle diminue lentement avec la fréquence ; la respiration est coupée de grands soupirs suivis de trois ou quatre petites inspirations après 5 minutes de repos il y a encore 14 ou 16 mouvements.

Ces deux sujets tous deux résistants à la fatigue ont donc un mode fonctionnel tout différent, ils ont à peu près la même taille mais des poids bien distincts ; le plus léger respire fréquemment par le diaphragme et a des mouvements de faible amplitude (33 par minute et 16 millimètres) ; le second, plus pesant, respire très largement et très lentement (12 par minute et 35 millimètres d'amplitude) et aspire 2 litres d'air pour 1 litre du premier.

Cette différence dans le mécanisme respiratoire aboutit cependant au même résultat; le premier est même moins influencé par le travail de la course et reprend son équilibre normal plus tôt.

Comparons les indices thoraciques des deux sujets ou les rapports des diamètres transverses aux diamètres antéro-postérieurs correspondants. L'indice de A $\frac{26,3}{14,4}$ est plus grand que l'indice de B $\frac{26}{17,7}$ soit en proportion centésimale 183 et 147. Ce qui veut dire que A a le thorax plus aplati que B; mais les rapports des capacités respiratoires aux poids sont pour A $\frac{3}{52,8}$ et pour B $\frac{3,80}{65}$ ou 0,57 et 0,58. Ils sont sensiblement égaux, ce qui justifie l'égalité au point de vue de la résistance à la fatigue malgré des dispositions organiques différentes.

Note V

Education de l'Effort.

L'éducation de nos mouvements respiratoires est aussi nécessaire dans les efforts musculaires intenses que dans les exercices violents qui provoquent l'essoufflement. Comme nous l'avons montré ailleurs (1) lorsqu'on accomplit un grand effort musculaire, on arrête généralement sa respiration en emprisonnant l'air dans le thorax, la glotte fermée et en faisant un effort d'expiration par la contraction des muscles de l'abdomen.

La pression intrathoracique a pour conséquence d'élever la pression artérielle, le sang a tendance à abandonner le poumon et le cœur et le sang veineux à s'accumuler à l'entrée des orifices des veines qui pénètrent dans la poitrine. Au moment où l'effort cesse, la pression intra-thoracique et intra-abdominale tombent tout à coup et le sang accumulé

(1) *Bases scientifiques de l'Education physique* (Paris, Alcan, 3e édition).

dans les troncs veineux se précipite dans le cœur. Sous l'action de cette surcharge sanguine, celui-ci se dilate et subit pour accomplir sa systole un surcroît de travail. Le tracé du pouls radial (fig. 75) pris dans ces conditions montre ces désordres. On voit en A le commencement de l'effort et l'augmentation de la pression artérielle, en B la cessation brusque de l'effort avec chute soudaine de cette pression, puis les battements intenses et ralentis du cœur qui se remplit de sang et se vide difficilement de l'excès de sang qu'il reçoit.

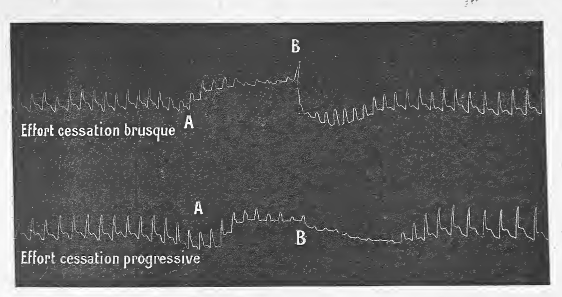


Fig. 75. — Tracés des battements de l'artère radiale pendant un effort de A en B, la pression monte pendant l'effort, mais la manière de cesser cet effort brusquement ou progressivement influe visiblement sur la chute de la pression artérielle et sur la rentrée du sang veineux dans le thorax.

Si, au contraire, on cesse progressivement l'effort en ne rejetant l'air de la poitrine que lorsque la décontraction des parois abdominales a eu lieu, on évite les accidents qui peuvent à la longue devenir funestes.

Le second tracé montre clairement que la pression artérielle, au lieu de tomber tout à coup, se maintient quelque temps en diminuant progressivement et le pouls se rétablit normalement sans troubles exagérés (fig. 75).

Nous avons essayé d'un autre procédé pour nous rendre compte de l'influence des mouvements respiratoires sur la répartition du sang dans le corps, ce procédé n'est autre en principe que le pléthysmographe de Mosso.

Un sujet est étendu sur une planche oscillant sur des couteaux comme un fléau de balance, on amène le centre de gravité de ce système assez près de l'axe d'oscillation pour obtenir une très grande sensibilité et l'on constate que l'appareil oscille avec les mouvements respiratoires du sujet.

1. Au moment de l'inspiration, le système trébuche du côté des pieds ; pendant l'expiration au contraire il tombe du côté de la tête, ceci s'explique par les mouvements du diaphragme qui déplacent la masse intestinale et changent ainsi la position du centre de gravité dans le corps.

2. Si l'on fait plusieurs inspirations profondes de suite la bascule chavire *du côté de la tête* et reste un certain temps avant de se remettre en équilibre.

3. Une expiration forcée prolongée quelques secondes en soufflant dans un manomètre indiquant une pression de 7 à 10 centimètres de mercure détermine une chute vers les pieds suivie d'une chute vers la tête après la cessation de l'effort.

4. On fait exécuter du sujet trente mouvements d'abaissement et d'élévation du corps sur les jambes, ce qui représente déjà un travail assez considérable qui l'essouffle légèrement. Replacé immédiatement sur la bascule à la place qu'il occupait antérieurement, l'équilibre est rompu et le système penche du côté de la tête.

Ces observations intéressantes montrent l'influence du soufflet respiratoire sur la circulation et la répartition du sang dans les membres et dans la poitrine et que les contradictions musculaires ont une action congestive et décongestive qui est loin d'être aussi simple que l'on croit généralement, impossible d'ailleurs à prévoir à priori.

Note VI

Fatigue du muscle dans les efforts statiques.

Un muscle auquel on demande un effort de tension se trouve dans des conditions différentes au début de son raccourcissement ou à fin de course et le maintien du raccourcissement complet demande une telle dépense de sa part et de la part des centres nerveux qu'il est impossible de le continuer longtemps.

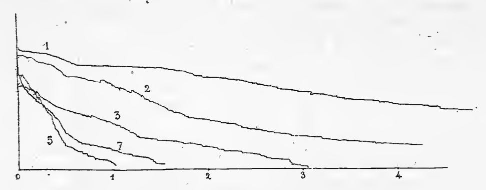


Fig. 76. — Loi d'allongement du muscle raccourci en contraction statique sous l'action d'un poids dont la valeur augmente. Les courbes 1, 2, 3, 5, 7, correspondent à des charges de 1, 2, 3, 5, 7 kilog. Le temps est compté en minutes sur la ligne des abscisses.

Nous avons voulu nous rendre compte de l'influence qu'avait la charge sur la durée de la tension ou raccourcissement permanent du muscle, nous nous sommes servi de l'ergographe pour inscrire les phases successives de l'élévation d'un poids maintenu par la contraction statique des fléchisseurs d'un doigt de la main.

Les tracés ci-contre (fig. 76) montrent que, quelle que soit la charge, il est impossible de maintenir un poids à une hauteur constante, car les muscles contractés cèdent bientôt et se laissent allonger par le poids qui leur est opposé ; mais cet allongement se fait suivant une courbe différente suivant la charge et, plus cette charge est grande, plus vite se fait cet allongement. Ce résultat était à prévoir, mais les tracés

sont instructifs parce qu'ils montrent la loi de cet allongement. Ce dernier se fait d'autant plus rapidement au début que le poids est plus lourd, puis, quand il s'est laissé allonger d'une certaine quantité, le muscle semble être dans une meilleure condition pour résister qu'au début. L'effort statique est donc d'autant plus pénible à maintenir que le muscle est plus près de son raccourcissement maximum et, bien entendu, que la charge qu'il soutient est plus grande (1).

(1) L'effort statique donne lieu dans les muscles à des tensions bien différentes suivant leur structure et la disposition de leurs fibres. Si les cellules contractiles sont parallèles et attelées au tendon comme des chevaux au même timon (fig. 77) la résultante R des efforts élémentaires sera la somme de ces efforts et chaque élément contractile ne supportera qu'une partie de l'effort égale à la $\frac{1}{n^e}$ fraction s'il y a n éléments actifs.

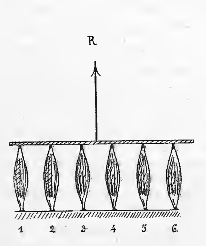




Fig. 77. — Structure d'un muscle gros et court et d'un muscle long et mince comparés à leur mode de travail et adaptés à la force ou à l'étendue des mouvements.

Si ceux-ci sont attelés bout à bout comme des chevaux de flèche, l'effort résultant est encore la somme des efforts partiels, mais la tension S est la même tout le long de la chaîne, elle est supportée par chacun des éléments ; l'effort est donc limité à la résistance des tissus dans ce dernier cas.

Le muscle long et mince et le muscle gros et court ne travaillent donc pas

Note VII

Sur l'effort tangentiel dans locomotion.

Reprenant et poursuivant les études commencées avec le professeur Marey à la Station physiologique (1), j'ai analysé au moyen du dynamographe les pressions des pieds sur le sol et j'ai perfectionné l'instrument de manière à lui faire explorer les efforts tangentiels du pied, soit dans le sens de la progression ou efforts *positifs* soit en sens contraire, ou efforts *négatifs* (fig. 66).

A cet effet, j'ai placé la planche dynamographique sur un système articulé, ce qui lui permet d'obéir à la pression dans les deux sens. J'ai calé cette planche au moyen de spirales de tubes de caoutchouc ; toute poussée en avant ou en arrière comprime les tubes, en chasse l'air et actionne des tambours enregistreurs.

J'ai ainsi constaté qu'il y a toujours dans la marche un effort tangentiel *négatif* au moment où le talon touche le sol. Cette poussée horizontale, en sens contraire de la progression, dure un peu moins que le tiers de l'appui du pied et correspond au premier maximum du tracé de la pression normale. Pendant le tiers suivant la pression du pied est normale au sol mais inférieure au poids du corps et la jambe joue un rôle de soutien de ce dernier.

dans les mêmes conditions. Le raccourcissement du muscle est la somme des raccourcissements de ses éléments contractiles. On voit de suite que plus le muscle est long plus il a facilité de se raccourcir, mais plus il se fatigue s'il veut conserver sa tension dans un effort statique prolongé, chacun de ses éléments devant rester contracté sous une tension considérable, ce qui n'a pas lieu dans le premier cas.

Le muscle court et large étant mieux adapté à la force et demandant pour un effort intense moins de dépense nerveuse ou une excitation de moindre intensité de la part des centres nerveux, le raccourcissement du muscle et l'augmentation de sa section est donc une condition économique de la production d'un effort intense.

Les variations de la nutrition dans les deux cas finissent par produire l'accommodation du muscle à sa fonction.

(1) Académie des Sciences, séances des 8 et 15 octobre 1883, 24 août 1885.

La durée de la 3e phase de l'appui du pied est à peu près égale à la première, elle correspond à une pression tangentielle *positive* pendant le lever du talon, le déroulement du pied et la poussée du membre inférieur.

Elle coïncide avec le second maximum du tracé de la pression normale. Le poser du pied est suivi immédiatement du double appui pendant lequel le corps est soumis à deux actions, l'une retardatrice (choc du talon), l'autre accélératrice (poussée de la pointe). La tête est alors à son minimum de hauteur au-dessus du plan horizontal; la trajectoire de la hanche est ascendante, le corps se porte du côté du pied à l'appui et sa vitesse horizontale diminue. Dans la phase impulsive, la trajectoire de la hanche s'abaisse, le corps se porte en sens inverse, et sa vitesse horizontale augmente (fig. 78).

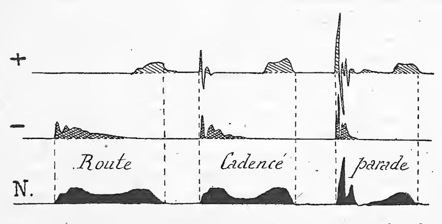


Fig. 77. — Variation de l'effort du membre inférieur sur le sol pendant différentes marches.
Cet effort est décomposé en effort normal et efforts tangentiels positif dans le sens de la progression, négatif en sens contraire.

La composante tangentielle *négative* augmente d'intensité si l'on charge les épaules d'un fardeau, si la vitesse de l'allure s'accélère, elle augmente de durée dans la marche fléchie le corps penché en avant; dans la marche de parade elle dure peu mais atteint une grande valeur (fig. 77 et 78 bis).

La composante tangentielle *positive* coïncide avec le dernier tiers de l'appui du pied, elle commence au lever du talon et fi-

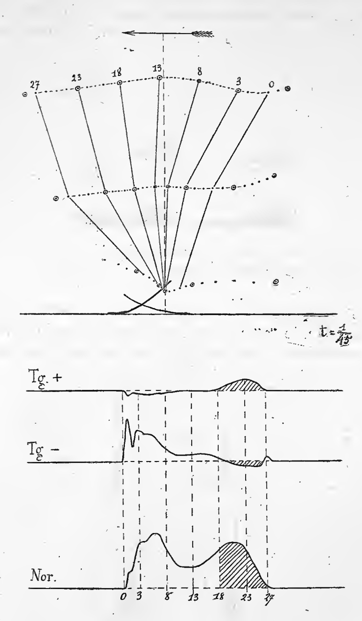


FIG. 78. — Analyses simultanées et synchrones du mouvement de la jambe et de la pression normale et tangentielle en avant et en arrière pendant l'appui du pied. Les images et les valeurs de la pression correspondent à des 45e de seconde.

nit avec le double appui, elle mesure l'effort actif de progression et augmente aussi avec la charge et avec la cadence de l'allure mais seulement jusqu'à une certaine limite au delà de

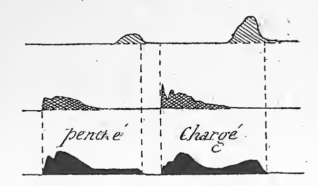


FIG. 78bis. — Effort normal et tangentiel de la jambe dans la marche le corps penché en avant ou avec une charge.

laquelle elle décroît ; elle diminue dans le pas de parade, dans la marche fléchie et le corps penché en avant (fig. 78bis).

La composante tangentielle négative existe *toujours* dans

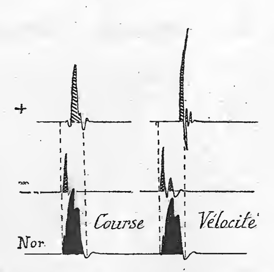


FIG. 79. — Décomposition de l'effort de la jambe dans une course de fond et une course de vélocité.

la course et augmente avec la vitesse de l'allure, elle coïncide avec l'augmentation du tracé de la pression normale et a pour

effet de retarder la vitesse de l'allure. L'effort tangentiel *positif* coïncide avec l'abaissement du tracé de cette pression ; il

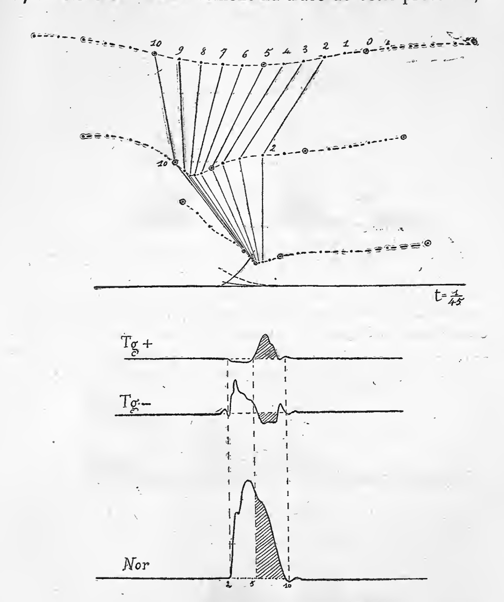


Fig. 80. — Mouvement de la jambe et pressions normale et tangentielles du pied sur le sol pendant un appui du pied dans la course. Les chiffres indiquent des 45e de seconde.

augmente toujours avec la vitesse de l'allure et acquiert une valeur considérable dans la course de vélocité (fig. 79 et 80).

Le départ et l'arrêt de la course donnent lieu respectivement à un effort tangentiel *positif* et *négatif* (fig. 81).

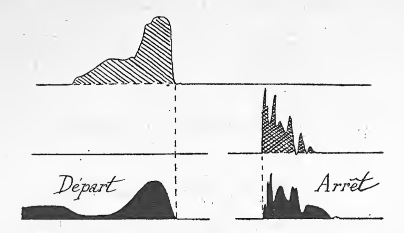


Fig. 81. — Effort de la jambe, ses composantes normale et tangentielle dans le départ et l'arrêt de la course.

Dans le saut de pied ferme en longueur il n'existe qu'un effort tangentiel *positif* qui augmente naturellement avec la longueur du saut ; la flexion des jambes, le mouvement des bras au départ influent sur la valeur de cet effort (fig. 82).

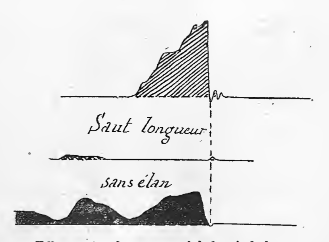


Fig. 82. — Effort normal et tangentiel du pied dans un saut en longueur de pied ferme.

Dans les sauts avec élan il y a toujours d'abord effort tangentiel *négatif* du pied avec lequel on fait son appel et dans le

saut en hauteur cet effort *négatif* est même bien supérieur à l'effort tangentiel *positif* (fig. 83).

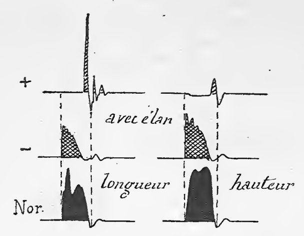


Fig. 83. — Composantes normales et tangentielles de l'effort de la jambe dans deux sauts avec élan en longueur et en hauteur.

L'amortissement de la chute d'un saut en longueur se fait par le poser du talon et sous l'action oblique des jambes qui

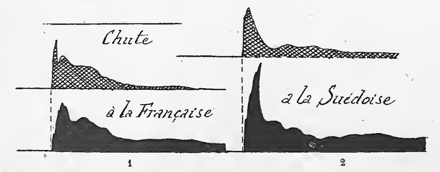


Fig. 84. — Tracés de la pression du pied dans la chute de deux sauts en longueur, l'un (1) à la française, l'autre (2) à la suédoise. La surface en noir correspond à la pression normale, la surface en hachures correspond à la pression tangentielle négative. On voit clairement que la pression s'élève moins et dure plus longtemps dans l'amortissement du saut à la française, comparé à l'amortissement du saut à la suédoise. Cette prolongation de la pression du pied correspond à un choc moins brusque et à une destruction progressive de la vitesse verticale et de la vitesse horizontale du corps.

s'exerce en sens inverse de la vitesse.. Si le pied pose par la pointe, l'effort retardateur négatif est faible et sans durée,

l'effort normal est au contraire très important, ce qui indique un effort considérable de tension de la part des extenseurs mais un effort mal utilisé (fig. 84).

Dans la marche ascendante sur une pente de 25° environ, il n'y a plus de composante négative au moment du poser du pied mais au contraire un effort *positif* d'impulsion durant pendant tout l'appui (fig. 85).

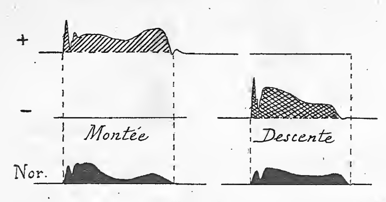


Fig. 85. — Décomposition de l'effort de la jambe dans la marche sur un terrain incliné.

Dans la marche descendante, l'effort tangentiel est constamment *négatif* et le travail des muscles de la jambe est un amortissement continu du pied. Dans la garde de la boxe ou de l'escrime et pendant le coup de poing, le coup de pied ou le coup droit, l'effort tangentiel du pied arrière est toujours *positif* tandis que celui du pied avant est toujours *négatif*.

Dans le saut de côté l'impulsion est tangentielle *positive* et est en sens inverse du côté où l'on saute, *négative* au contraire au moment de la chute ; comme dans le saut ordinaire.

Nous avons combiné les données cinématiques de la chronographie avec la dynamographie et nous avons pu établir la corrélation et le synchronisme de ces indications (fig. 78 et 80).

Note VIII

Amortissement du choc dans la chute des sauts.

La chute d'un saut est particulièrement difficile à exécuter; le corps animé de vitesse vient au contact du sol et doit perdre cette vitesse progressivement sans provoquer d'accident ni compromettre l'équilibre final. Si les articles du membre inférieur étaient immobilisés et raidis, le choc violent qui se produit au poser des pieds pourrait occasionner des ruptures d'os, de ligaments et de muscles ou se propage dans les viscères et jusqu'au cerveau où des ébranlements deviennent extrêmement dangereux. Nous avons vu (1) les moyens d'atténuer ce choc en résistant à la flexion qui tend à se produire au moyen de l'action des muscles extenseurs et en ajoutant à cette action celle plus complexe des bras qui déplace avec vitesse le centre de gravité du corps en avant et vers le haut, c'est-à-dire en sens inverse de la chute.

Le saut en profondeur est surtout dangereux à ce point de vue quand il atteint une certaine hauteur. On tombe sur la pointe des pieds, les genoux légèrement fléchis, de sorte que tout l'effet du choc sera supporté par la masse importante des muscles extenseurs du pied, de la jambe et de la cuisse chargés de détruire la vitesse ou d'absorber la force vive qu'avait le corps au moment de la chute, force vive qui se mesure par un travail égal au poids du corps multiplié par la hauteur de chute de son centre de gravité.

Les muscles extenseurs du membre inférieur agissent comme un frein en détruisant progressivement la vitesse de chute et en se laissant étirer en résistant à l'allongement; ils font du travail négatif et une contraction excentrique.

Une question se pose : la chute est soudaine, mais il faut un certain temps pour annuler la vitesse depuis le poser du pied jusqu'à l'immobilité du corps.

(1) Mécanisme et éducation des mouvements.

Ce temps sera variable et d'autant plus court que les muscles résisteront davantage à la flexion et transformeront ainsi le membre inférieur en une béquille plus solide.

Mais les muscles extenseurs sont dans une tension d'autant plus grande au moment du choc qu'ils se laissent moins étirer et que leur souplesse est moindre. D'autre part s'ils ne résistent pas assez à l'allongement, le membre inférieur se fléchit trop et les articulations subissant à fin de course, par suite de la flexion exagérée, tout l'effort que devaient supporter les muscles, risquent d'être fortement endommagées.

Entre ces deux manières d'exécuter la chute d'un saut : l'une avec arrêt brusque sous un angle ne dépassant pas l'angle droit ou l'autre avec un mouvement exagéré de flexion, il y a un juste milieu à tenir pour amortir cette chute sans danger et le faire avec la plus grande souplesse possible.

Des discussions s'étant élevées à ce sujet entre divers praticiens, nous avons cru utile de demander la solution de cette question à nos appareils d'exploration.

Nous avons joint aux analyses chronophotographiques, le tracé dynamographique et voici les résultats de ces recherches :

Les figures (86) sont la reproduction de l'analyse chronophotographique et dynamographique d'un saut exécuté avec souplesse comme nous l'enseignons et comme l'exécutent les bons praticiens. En les comparant aux figures correspondantes de l'analyse de la chute d'un saut comme on l'enseigne dans la méthode suédoise, c'est-à-dire en arrêtant brusquement la flexion des jambes sous l'angle droit et sans l'aide des bras, on voit de suite dans ce dernier saut la pression des pieds, même en touchant le sol par la pointe, acquérir une valeur énorme qui vaut, en kilogramme, *environ quatre fois le poids du sujet* (fig. 86).

Dans le saut à la française cette pression n'atteint pas les deux tiers de la précédente et elle se prolonge beaucoup plus, ce qui indique plus de moelleux et de douceur dans le mode d'amortissement et de destruction de la vitesse

verticale. La pression des pieds sur le sol mesure la tension que les muscles ont à subir, cette tension est donc bien inférieure dans le saut français que dans le saut à la suédoise.

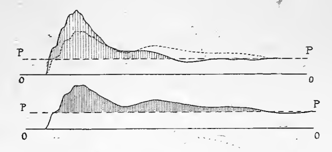


Fig. 86. — Courbes de la pression normale du pied sur le sol pendant l'amortissement de deux sauts en profondeur. La figure supérieure correspond au saut suédois, la courbe inférieure au saut français. Celui-ci se distingue par une valeur moins grande de la tension des muscles et une plus longue durée de cette tension. L'aire indiquée par des hachures a la même valeur dans les deux cas la hauteur du saut étant la même, mais la forme de cette aire est différente.

De l'analyse cinématique du saut en profondeur il est facile de déduire la loi de diminution de la vitesse due à la tension des muscles. Cette tension est naturellement liée directement à la quantité dont cette vitesse diminue dans l'unité de temps. Le trait pointillé correspond au saut raidi sans l'aide des bras, le trait plein au saut exécuté suivant les indications du manuel français ; on voit que la vitesse arrive beaucoup plus vite à zéro en se servant de la première méthode qu'en continuant plus longtemps la flexion des jambes et en résistant ; de là cette tension du muscle et ce choc brusque tout à fait mauvais (fig. 87).

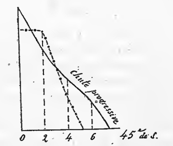


Fig. 87. — Courbe de la vitesse verticale de la hanche dans un saut en profondeur exécuté avec l'aide des bras et souplesse (trait plein) et à la suédoise (trait ponctué), unité de temps 1/45e de seconde. On voit la vitesse être brusquement arrêtée dans le second cas.

Les figures 88 sont les analyses chronophotographiques de deux sauts en longueur sans élan ; l'un est exécuté à la ma-

nière française en touchant terre par le talon, les jambes portées en avant et en se relevant sans changer la place des pieds après avoir détruit sa vitesse horizontale, l'autre à la manière suédoise en touchant terre par la pointe des pieds et en immobilisant les bras.

Les courbes (fig. 89) indiquent les différentes valeurs de la vitesse verticale et horizontale de la hanche et de la tête en fonction du temps et dans les deux chutes à partir du

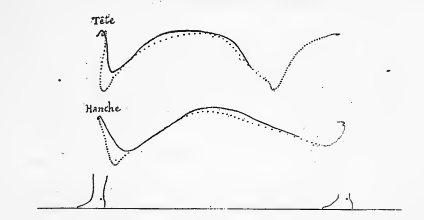


Fig. 88. — Comparaison des trajectoires de la tête et de la hanche dans deux sauts en longueur de pied ferme exécutés selon la méthode suédoise (trait plein), et française (trait ponctué).

On voit dans le dernier la chute se prolonger et la vitesse du corps s'annuler progressivement.

moment où le pied touche terre. Le trait plein est la courbe de la vitesse correspondant au saut français, le trait ponctué se rapporte au saut suédois.

On voit clairement cette vitesse présenter une loi de décroissance moins brusque dans la première manière que dans la seconde où l'on résiste trop fortement à la flexion des jambes sans employer l'aide des bras.

L'amortissement de la vitesse horizontale (fig. 89, 1) se fait sensiblement dans le même temps pour les deux sauts, mais la stabilité et l'immobilité du corps à la fin de la chute est beaucoup mieux assurée dans le saut français où l'on voit la trajectoire de la hanche se redresser verticalement pendant l'action des jambes tandis que dans le saut suédois cette

trajectoire est allongée pendant l'appui du pied, ce qui indique une annulation *insuffisante* de la vitesse horizontale.

Sous l'action de cette vitesse restante, le corps parcourt encore un espace plus ou moins long avant de s'immobiliser et les pieds doivent même se déplacer pour prendre appui sur le sol une seconde fois au-delà des empreintes de la première chute si le saut est un peu long.

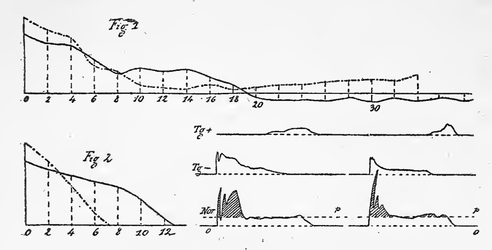


Fig. 89. — 1. Courbes de la vitesse horizontale de la tête dans deux sauts en longueur effectués : l'un (trait plein), à la manière française ; l'autre (trait ponctué), à la manière suédoise. — 2. Courbes de la vitesse verticale de la tête dans les mêmes sauts. On voit clairement la vitesse s'annuler plus brusquement dans le saut suédois, ce qui correspond à une tension plus forte des muscles que dans le cas d'un amortissement moelleux et progressif. Cette tension est mise en évidence dans les tracés dynamographiques normaux et tangentiels à droite de la figure où l'on voit les pressions normales et tangentielles du saut suédois (à l'extrême droite) n'avoir pas de durée, mais acquérir une grande valeur.

Ce fait s'explique facilement : en posant la pointe du pied la première dans un saut en longueur, l'action du membre inférieur n'est pas dirigée contre le sens de la vitesse du corps mais suivant une ligne qui fait avec l'horizontale un angle plus grand que l'angle de chute c'est-à-dire que l'angle de la tangente à la trajectoire du centre de gravité au moment où les pieds prennent contact avec le sol. L'immobilisation de la pointe du pied oblige donc le corps qui possède encore

de la vitesse, à tourner autour de ce point fixe. Le sauteur doit donc se déplacer en avant pour éviter une chute sur la face (fig. 36).

Dans le saut français, au contraire, les jambes étant portées en avant, l'action des divers segments qui s'étendent peut être dirigée suivant la tangente au dernier élément de la trajectoire parabolique du centre de gravité, ce qui assure la stabilité au point de chute à la seule condition que le sol ne soit pas glissant et présente assez d'adhérence au pied.

Dans le saut en longueur avec élan la chute sur la pointe des pieds est à fortiori dépourvue de toute stabilité, et devient impossible à réaliser.

La vitesse verticale du corps est encore annulée plus vite c'est-à-dire sans souplesse et sans moelleux.

L'amortissement de la vitesse horizontale se fait à peu près dans le même temps dans les deux manières de procéder, mais la vitesse horizontale conserve dans le saut suédois une valeur supérieure à l'autre. Tandis que dans le saut français l'espace parcouru par le corps est presque nul pendant la chute, ce qui indique une stabilité parfaite, dans le saut sur la pointe des pieds à la suédoise la chute est tout à fait incertaine. Les trajectoires de la hanche et de la tête s'allongent pendant que le corps fait une série de petits bonds indéterminés pour s'arrêter au delà du point de chute en parcourant encore un espace de plus de 60 centimètres. Le sauteur qui veut immobiliser les bras fait des contractions bien inutiles et se prive d'un moyen d'équilibre naturel tout-à-fait efficace que tous d'ailleurs emploient instinctivement.

Note IX

Décomposition des forces ayant pour effet d'amortir la chute d'un saut.

Quand le pied touche le sol, l'action du membre inférieur est dirigée suivant la ligne du talon à la hanche. Trois cas peuvent se présenter : 1° Cette ligne est oblique et dirigée

en sens inverse de la vitesse ; l'amortissement se fait avec diminution progressive de celle-ci et le corps se rétablit sur le sol dans la direction verticale (fig. 90,1).

2° L'effort des membres inférieurs se fait suivant une direction qui passe au-dessous de celle de la vitesse, ceci arrive quand les jambes ne sont pas assez portées en avant, le corps continue alors à tourner autour des pieds (fig. 90.3) et tombe en avant.

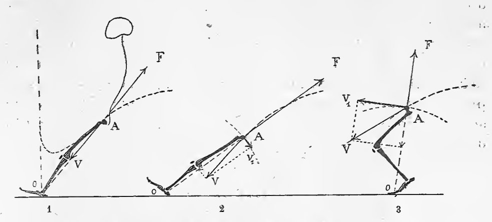


Fig. 90. — Inclinaisons différentes du membre inférieur par rapport à la direction de la vitesse au moment de la chute d'un saut en longueur. — 1. L'effort d'extension du membre inférieur est une action A F dirigée en sens inverse de la vitesse A V. Celle-ci est annulée peu à peu et l'équilibre final et assuré. — 2. La jambe est trop oblique, le pied est porté trop en avant, l'action du membre inférieur A F annule une partie seulement de la vitesse du corps, il en résulte une composante V_1, qui fait tomber le corps en arrière.— 3. La jambe est trop verticale (saut suédois), le pied pose par la pointe ; l'action du membre inférieur A F ne peut pas annuler la composante V_1, de la vitesse, le corps est entraîné infailliblement en avant du tour du point O.

3° L'effort des membres inférieurs se fait suivant une direction oblique qui ne coïncide pas avec celle de la vitesse mais passe au-dessus de celle-ci (fig 90,2) et le corps tourne autour du pied et tombe en arrière.

4° L'effort des membres inférieurs est normal au sol et ne peut détruire dans ce cas que la composante *verticale* de la vitesse de chute, la composante horizontale de celle-ci restant entière et ayant pour effet *certain* de faire tourner le corps

autour des pieds et de provoquer la chute sur la face avec d'autant plus de violence que le saut est plus allongé (fig. 90.3).

Notons que le poids du corps est une force qui s'ajoute à l'action des jambes quand celles-ci sont portées en avant pour retarder la chute en avant et que l'extension du tronc et le mouvement vif des bras en avant retardent aussi la vitesse horizontale du centre de gravité du corps. Toutes ces actions synergiques ajoutent leur effet et donnent à la chute du saut un moelleux et une souplesse qu'on aurait tort de négliger et qui ne peut s'obtenir autrement.

Tous les animaux obéissent à la loi du moindre effort qu'ils soient quadrupèdes comme le cheval, bipède comme le kangouroo ou oiseau comme le canard, et se servent à peu près des mêmes procédés pour atténuer leur chute sur le sol. Les figures qui précèdent sont assez explicites pour le démontrer clairement. (Fig. 40, page 204).

Note X

Comparaison du coup droit progressif et du coup brusque dans l'escrime.

La chronophotographie nous a donné un moyen facile d'analyser le *coup progressif* et de le comparer au *coup brusque* exécuté par un même sujet.

Sur la figure ci-contre reproduction d'un cliché de ce genre, la pointe de l'épée parcourt un espace horizontal de 0^m, 87 en 36/45 de seconde, sa trajectoire est sinueuse ; elle est engendrée par les différents mouvements de la jambe arrière, du tronc, du bras et de la main.

Action de la jambe en arrière. La trajectoire de la hanche est la résultante de la rotation du membre inférieur autour de la cheville du pied et par l'extension de ses segments. Ces deux mouvements de rotation et d'allongement sont mis en évidence dans la fig. 92 et les courbes (fig. 93, 94) en montrent les variations.

L'extension commence au temps O, se termine au temps 28.

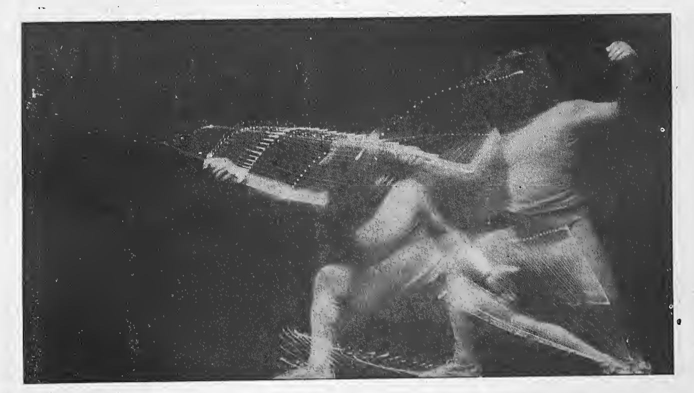


Fig. 91. — Analyse chronophotographique sur plaque fixe et sur fond noir d'un coup d'épée. (Coup droit progressif).

Action du tronc. La ligne qui joint la hanche à la tête a deux mouvements d'inclinaison inverses autour de la hanche.

1° Un mouvement en arrière du temps O au temps 12, ce qui indique que le tronc ne se conforme pas immédiatement à l'impulsion de la jambe; 2° un mouvement en avant du temps 12 au temps 36.

Action du bras. La ligne qui joint l'épaule au poignet a, comme le membre inférieur, un mouvement angulaire et un mouvement d'extension.

Le premier se passe du temps 3 au temps 32, l'extension commence au temps 8 et se termine au temps 24.

Action de la main. La main imprime à la lame un mouvement d'abaissement et d'élévation. Abaissement du temps O au temps 16 ; flottement du temps 16 au temps 22, élévation du temps 22 au temps 36.

La fig. 92 représente les trajectoires respectives décrites dans l'espace et les positions remarquables du coup droit progressif.

La fig. 93 représente en un seul tableau les courbes des vitesses horizontales de la pointe et de la hanche dans l'espace, de l'épaule par rapport à la hanche et du poignet par rapport à l'épaule.

L'analyse du **coup brusque** fait dans des conditions identiques permet de comparer ce coup au coup progressif et donne les résultats suivants :

La *pointe de l'épée* parcourt un espace de 0m85 compté horizontalement dans 36/45e de seconde temps *égal* à celui de la durée du coup progressif, mais les sinuosités de la trajectoire décrite sont plus accentuées. La *trajectoire de la hanche* est aussi plus sinueuse, la jambe se *tend* plus tôt, au temps 22 et non au temps 28.

Dans le coup progressif, l'*extension* se produit lorsque la jambe est déjà très oblique, ce qui empêche la surélévation de la trajectoire de la hanche très sensible dans le coup brusque.

L'*inclinaison du tronc* en avant commence au temps 10. Le

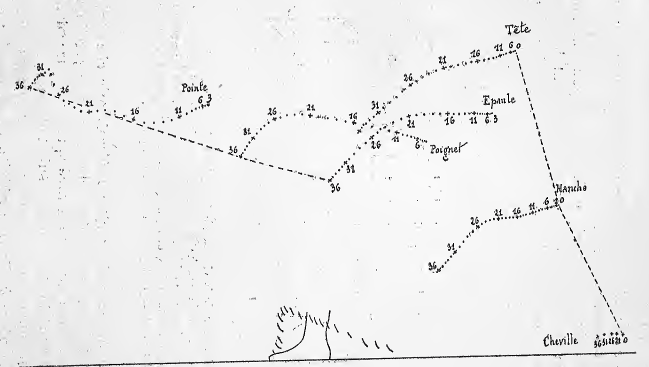


Fig. 92. — Epure tirée de l'épreuve chronophotographique précédente où sont indiquées les positions synchrones de la hanche, de la tête, de l'épaule, du poignet et de la pointe du fleuret avec leurs trajectoires respectives, à des intervalles d'1/45 de seconde. On voit ainsi comment la trajectoire de la pointe est engendrée.

bras s'étend au temps 4 au lieu du temps 8, c'est-à-dire plus tôt que dans le coup progressif, il est complètement étendu au temps 20 au lieu du temps 24.

L'action de la main sur la lame a lieu dans le même sens, mais elle est plus accentuée.

La détente vive de la jambe et du bras ont pour effet, dans le coup brusque, d'augmenter considérablement la vitesse de la pointe au début, mais ces actions cessant *plus tôt* que

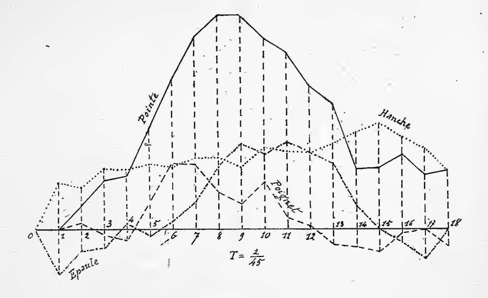


Fig. 93. — Courbes de la vitesse horizontale de la pointe, du poignet, de l'épaule et de la hanche dans le coup droit exécuté progressivement. Cette épure se déduit de la précédente (fig. 92) en portant sur la ligne du temps des ordonnées proportionnelles à l'espace parcouru horizontalement par chacun de ces points.

dans le coup progressif, *la vitesse décroît très vite* et l'on perd à la fin du coup le bénéfice de la vitesse gagnée au début. On est donc autorisé à dire qu'il y a surcroît de dépense sans supériorité dans le résultat obtenu.

Le coup brusque peut présenter des avantages contre un adversaire *placé à distance réduite*. Si ce dernier est, par exemple, à la distance de 0 m. 70 de la pointe, le coup progressif toucherait en 24/45ᵉ de seconde, et le coup brusque en 21/45ᵉ de seconde ; différence 3/45ᵉ de seconde.

Mais, dès que la distance à franchir dépasse 0 m. 80, il est évidemment préférable d'utiliser le coup progressif.

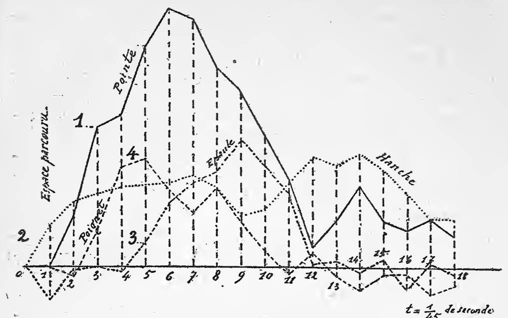


Fig. 94. — Courbes de la vitesse de la pointe, du poignet, de l'épaule et de la hanche dans le coup droit exécuté brusquement. L'unité de temps 1/45e de seconde est comptée sur la ligne des abscisses, l'espace parcouru est proportionnel aux ordonnées, et porté au-dessus de cette ligne pour le mouvement en avant, au-dessous pour le mouvement de recul.

Les temps dans ces analyses sont comptés en 45e de seconde, unité donnée par la rotation du disque obturateur de l'appareil chronophotographique.

Note XI

La vitesse du coup de poing.

La chronophotographie m'avait déjà permis de mesurer la vitesse d'un coup de poing, comme celle du coup d'épée (1) et de me rendre compte comment cette vitesse est engendrée par l'extension des divers segments du corps.

(1) *La Nature*, 11 octobre 1890.

Je me suis servi ici d'un procédé plus direct pour obtenir cette mesure. J'ai construit une sorte de cible sur laquelle on frappe le coup de poing. Cette cible contient un grand nombre de spirales de tubes de caoutchouc comme le dynamographe et ces tubes aboutissent tous à un collecteur unique qui communique avec les appareils enregistreurs indiquant le moment où l'on frappe, l'intensité du coup et sa durée.

Pour annuler les causes d'erreur inévitables dans la transmission du mouvement par l'air et le retard de l'inscription du coup qui en est la conséquence, j'introduis immédiatement sous l'enveloppe de cuir qui recouvre la cible une pince électrique qui ferme un circuit au moment où le poing frappe et la comprime.

Un signal optique est placé au-dessus de la cible, il consiste en un obturateur démasquant une lampe à incandescence au moyen d'un déclic électrique silencieux et mis en action à distance. Le sujet donne son coup à ce signal et j'inscris sur la même feuille : le moment où le signal est démasqué, l'arrivée du poing sur la cible et son effet, c'est-à-dire la durée et l'intensité de la pression pendant le coup (fig. 95).

Le temps compté en 100e de secondes au moyen d'un diapason entre l'apparition du signal et le choc du poing mesure la durée du coup de poing plus la durée de l'acte mental depuis la perception du signal jusqu'au commencement de l'exécution du mouvement. Voici les résultats moyens obtenus sur quatorze sujets tous exercés et entraînés à la boxe.

Le temps écoulé entre l'apparition du signal et la touche a été en moyenne 46/100e de seconde; cette durée est particulière à chaque sujet et s'abaisse à 38/100e pour les sujets très vite qui sont des sujets d'élite, mais il y a dans cette durée et pour un même sujet une constance remarquable.

Le coup donné du bras arrière est plus rapide que le coup de poing du bras avant. La durée a été en moyenne de 50/100 de seconde pour le bras avant et 45,5 centièmes de seconde

pour le bras arrière, de sorte que le chemin parcouru semble avoir dans la durée totale une importance moins grande que l'acte nerveux seul. L'acte nerveux a pu être mesuré en met-

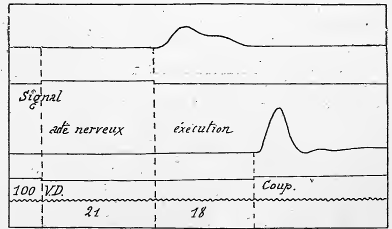


Fig. 95. — Disposition pour mesurer la vitesse du coup de poing et tracés obtenus donnant en 100e de seconde la durée relative de l'acte nerveux et celle de l'exécution avec l'intensité du coup.

tant le poing en contact avec la cible et en mesurant le temps de réaction au signal optique c'est-à-dire en supprimant la distance à franchir du poing à la cible. Ainsi sur les 38/100e

de seconde de la durée totale du coup, le temps employé par l'acte nerveux serait de 24/100, ce qui donne 24 centièmes pour l'acte nerveux et 14 centièmes pour l'acte musculaire ou l'exécution. Il faudrait donc à un boxeur presque le double de temps pour se décider que pour agir.

Ces exemples suffisent pour montrer combien l'application des méthodes exactes de mesure aux résultats de l'éducation peuvent éclairer celle-ci, la diriger dans une voie sûre à l'abri des opinions vacillantes et des tâtonnements fâcheux. Nous demandons qu'on reprenne ces travaux interrompus et qu'on multiplie les laboratoires de recherche dans tous les pays.

Plan d'un Enseignement Supérieur de l'Éducation Physique (1)

PREMIÈRE PARTIE

Bases de l'éducation physique

Préliminaires.

Aperçu général sur l'état physique des individus et de la race humaine.

Nécessité de l'Education physique; son rôle dans les nations civilisées.

Complexité du problème ; de la méthode en Education physique.

Comment l'Education peut influer sur notre perfectionnement physique.

Intervention de la Science dans les méthodes d'Education physique.

Matière de l'Education physique.

Connaissances scientifiques qui sont la base de l'Education physique.

Facteurs et résultats de l'éducation physique

Santé ou premier effet de l'éducation.

Conditions hygiéniques de l'exercice.

Education des fonctions d'assimilation.

Digestion, circulation, respiration.

Education des fonctions de désassimilation.

Règles d'éducation pour éviter la fatigue et augmenter la production de travail.

(1) Cet enseignement a été créé et subventionné par le Conseil municipal de Paris. Il a été professé de 1880 à 1886 par MM. Corra et G. Demeny, dans le Cercle de Gymnastique Rationnelle ; puis, depuis 1891, par M. G. Demeny, qui en a été chargé officiellement.

Beauté ou deuxième effet de l'Education.

Conditions esthétiques de l'exercice.
Education de la forme et de l'attitude.
Influence des mouvements sur la forme du corps.
Modifications utiles du squelette et du système musculaire.
Fixation de l'épaule.
Ampliation du thorax.
Solidité des parois abdominales.

Virilité ou troisième effet de l'Education.

Influence morale et psychique de l'exercice.
Influence de l'exercice sur l'hygiène cérébrale.
Education des qualités viriles.

Adresse ou quatrième effet de l'Education.

Education des sens et éducation des mouvements.
Perfectionnement des sensations et des perceptions.
Conditions économiques de l'utilisation de l'énergie.
Analyse et étude mécanique des attitudes des mouvements et allures.

DEUXIÈME PARTIE

Pédagogie

But social de l'Education physique.
Moyens et procédés de l'Education physique.
De l'enseignement dans les écoles publiques.
Du Matériel de Gymnastique.
De l'Educateur.
De la Méthode en Education physique.

TROISIÈME PARTIE

Controle des résultats et recherches en vue d'améliorer les méthodes d'enseignement

Mensurations anthropométriques.
Applications de la technique graphique et photographique à l'étude des effets de l'Education.
Statistique et diagrammes.
Musée documentaire et pédagogique spécial à l'Education physique.

DÉVELOPPEMENT DE LA MATIÈRE DU COURS

D'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR DE L'ÉDUCATION PHYSIQUE

PREMIÈRE PARTIE

BASES DE L'ÉDUCATION PHYSIQUE

Préliminaires.

§ I. — Aperçu général sur l'Etat physique des individus et de la race humaine

Les hommes diffèrent suivant leur mode d'activité et suivant les agents extérieurs qui agissent sur eux.

Exemples des différences individuelles superficielles et profondes qui existent entre les hommes.

Causes de ces différences.

Ressemblance entre les sujets appartenant aux mêmes familles professionnelles.

Causes de ces ressemblances, adaptation des organes à leurs fonctions et de l'individu à son genre de vie.

Homme à l'état de nature. Riches et pauvres. Noblesse ancienne et bourgeoisie moderne.

Oisifs et travailleurs. Artisans manuels et artisans de la pensée.

Caractères des races; leur variation avec le temps.

Transmission des caractères par l'hérédité. Conséquences des guerres et des périodes de tranquillité, de mollesse et de bien-être.

En résumé : *il y a des circonstances qui favorisent l'épanouissement de la race humaine et des conditions qui dégradent les individus et la rac entière.*

§ II. — Nécessité de l'Education physique. Son Role dans les nations civilisées.

Pour éviter le gaspillage de notre activité et de nos forces, il faut une *Education.*

Elle est nécessaire pour nous et pour nos descendants.

C'est un devoir des pouvoirs publics de la donner à la jeunesse.

Raisons tirées de l'état actuel de la race, de ses tares héréditaires et professionnelles.

Raison morale : L'amour de l'Humanité et du Bien doit être le mobile de nos réformes.

Raison économique : L'éducation augmente d'une part le capital d'énergie humaine, et d'autre part diminue le gaspillage de notre activité ; il en résulte en définitive une plus grande somme de travail utile. En améliorant la race on diminue le nombre des infirmes, déchets sociaux qui coûtent et ne rendent rien à la Société.

Conclusion : *on doit s'emparer des modificateurs de l'homme pour s'en servir à son profit.*

Exemples de ce qui a été fait pour les animaux en zootechnie.

§ III. — Complexité du problème. — Méthode d'Education physique.

Incohérence des idées et des opinions courantes sur l'Education physique.

Les *détracteurs* nient par système la nécessité d'une éducation et négligent volontairement toute culture physique. C'est le retour à l'ascétisme et aux préjugés anciens sur le mépris du corps, cette guenille qui ne vaut pas la peine qu'on s'en occupe.

Les *négligents* ne font rien par paresse et indifférence ; ils ne croient pas à la nécessité d'une culture corporelle ; le corps marche au commandement de la volonté, il n'a pas besoin de préparation spéciale pour faire ce qu'on lui demande.

Les *ignorants* et les *inconscients* ne voient pas l'utilité d'une méthode, tous les moyens sont bons, il n'y a ni règles ni lois dans le développement humain : c'est le hasard qui est le grand ordonnateur.

Les Spécialistes se sont adonnés exclusivement à un exercice favori et il n'y a pour eux que cet exercice seul qui soit utile et recommandable, ils cherchent à exceller dans cette spécialité et tombent forcément dans tous les excès de la virtuosité à outrance.

Il y a encore une foule de préjugés que l'on rencontre dans les spécialités médicales, militaires, sportives, et que l'on ne peut combattre que par la popularisation d'un enseignement supérieur large et élevé comparable aux méthodes d'Education intellectuelle. Cet enseignement doit établir des bases sur lesquelles tous sont d'accord et qui servent de ralliement à tous les esprits.

Les éducations spéciales des professionnels ne peuvent, au contraire, qu'amener la division par des méthodes incohérentes, incomplètes, des

procédés inconscients qui font dévier l'éducation physique de son véritable but, vers la virtuosité et toutes ses vaines satisfactions.

Le progrès en ces matières doit avoir pour résultat de nous rendre conscient, de nous amener à savoir ce que nous voulons et ce que nous faisons.

Il faut prendre à chaque spécialité ce qu'elle a de bon dans l'intérêt général et former une synthèse méthodique de tous les procédés de perfectionnement.

Cette synthèse sera simple et claire, mûre pour la popularisation, elle sera caractérisée surtout par son esprit de méthode et l'adaptation sûre des moyens aux résultats ou aux effets que l'on cherche à obtenir.

Une fois l'entente établie sur le fond même de la méthode, on verra cesser les mesquines disputes d'écoles, disputes qui créent des barrières pour séparer ce qui devrait être réuni.

Chacun sera amené à comprendre que son bonheur dépend surtout de l'idéal qu'il cherche à atteindre, du désir qu'il a de se perfectionner, des efforts qu'il fait pour cela, de l'idée qu'il a de faire œuvre utile qui se perpétue chez ses descendants, et du contentement intime qui résulte de cette persuasion.

Tout individu deviendra donc par cette seule conviction un centre de propagation de ces vérités, et, tout en travaillant à sa propre amélioration, travaillera par cela même à l'amélioration générale. L'observation de l'hygiène est une forme de la sagesse, elle crée une sorte de religion naturelle, le seul moyen d'arrêter la fougue des passions bestiales, de combattre l'erreur qui fait rechercher la fortune par tous les moyens comme le seul bien enviable. L'éducation physique est aussi le seul remède à la disproportion amenée par la vie moderne entre l'activité cérébrale et celle des autres fonctions essentielles de la vie.

§ IV. — Comment l'Education peut influer sur notre perfectionnement physique.

Notre bonheur dépend donc en grande partie de la direction que nous donnons à notre activité.

Si chacun avait la volonté de se perfectionner, quel bien il en résulterait pour notre Patrie !

Il faut agir ; l'oisiveté engendre tous les vices et bien des maux, mais il faut agir sagement, proportionner notre activité à nos forces.

Il y a de bonnes et de mauvaises façons d'agir ; on obtient des résultats différents suivant la quantité ou le genre d'exercice qu'on se donne.

Il y a un coefficient personnel pour chacun qui mesure sa vitalité, son aptitude à produire du travail et sa tolérance aux excès.

Il faut dépenser, mais ne pas se surmener.

L'activité est nécessaire au bon fonctionnement de l'organisme.

Qui dépense beaucoup répare beaucoup, qui dépense peu répare moins encore.

Les échanges nutritifs qui constituent la vie sont facilités, augmentés par l'exercice, mais un excès d'activité produit des résultats inverses.

Le bénéfice que chacun retire de l'exercice dépend de son état actuel.

Il y a des différences individuelles dont il faut tenir compte chez l'enfant, la femme, l'homme fait et le vieillard.

Chacun a son potentiel d'énergie, son tempérament, sa manière propre de réagir aux agents extérieurs.

Nous avons à notre disposition des agents modificateurs par excellence de l'espèce :

L'Hérédité, l'Alimentation, le Milieu, le Régime, l'Exercice, mais il faut savoir les faire agir à propos, et savoir en tirer parti.

Il y a intérêt à se servir de moyens simples accessibles au plus grand nombre.

Les faibles sont en majorité, l'enseignement doit surtout s'adresser à eux à l'exclusion de l'Athlétisme qui ne s'adresse qu'à une minorité d'élite.

La Forme que doit revêtir l'enseignement n'est pas indifférente au résultat à obtenir.

La forme doit être attrayante, le plaisir attire plus que la raison.

Les exercices peuvent être artificiels s'ils ont un effet utile et intensif.

La distinction entre l'exercice naturel et l'exercice artificiel n'est d'ailleurs qu'une subtilité. Pourvu que le but soit atteint, que l'on augmente la capacité en travail de chacun et qu'on lui apprenne à utiliser au mieux ce capital d'énergie pour son bénéfice particulier et pour le bénéfice des autres, peu importent les moyens employés.

L'erreur constante est de prendre les moyens pour le but et de se noyer dans les détails en perdant de vue le but final.

Aussi, il faut une direction théorique ou spirituelle.

§ V. — Intervention de la Science.

Le but final ne peut être atteint sans certaines précautions.

Il y a quantité de manières de satisfaire à la question et il faut avoir, avant tout, conscience de ce qu'on fait ; il faut un guide sûr au milieu des complications sans nombre qui nous attendent.

Ce guide sûr, c'est la Science.

La doctrine de l'éducation physique, pour être établie sur des bases solides, doit s'appuyer sur les résultats des sciences *mécaniques, chimiques, physiques et biologiques*.

Mais si elle ne peut se passer de leur concours, il ne faut pas la confondre avec elles.

La science recherche les phénomènes et les lois de la nature et n'a pas d'autre but que de les *connaître*.

L'éducation tire profit de ces lois et les applique à l'*amélioration* de la condition de l'homme sur la terre.

Ce n'est donc ni le savant pur, ni le mécanicien, ni le chimiste, ni le physicien, ni le biologiste, ni même le médecin qui sont actuellement préparés à cette fonction d'éducateur.

Ce ne peut être qu'un *ingénieur biologique* assimilable au zootechnicien. (A. Comte.)

Cette fonction est à créer, elle tient le milieu entre le savant et le praticien.

L'éducation ainsi comprise est un art basé sur les sciences, mais assez vaste et assez important pour avoir une existence indépendante, c'est l'*Anthropotechnie*.

Le travail de l'ingénieur biologique ne sera pas plus discuté que celui de l'ingénieur mécanicien.

La confiance fera naître une foi nouvelle, ce sera l'Alliance des Vivants contre la Mort.

§ VI. — Matière de l'Education physique.

Le rôle bienfaisant de l'éducation s'exerce donc sur chaque fonction particulière et sur l'équilibre de l'ensemble des fonctions.

L'éducation règle les principales fonctions dans leur mode et leur quantité d'activité, chaque fonction s'accomplissant normalement et ne déviant pas de sa destination vraie, les organes se perfectionnent et chaque fonction n'empiétant pas sur l'activité d'une fonction voisine, l'équilibre de l'organisme vivant est obtenu.

La sensation de plaisir qui accompagne l'accomplissement normal d'une fonction n'est plus recherchée pour elle-même ni renouvelée par des excitations qui créent les besoins artificiels.

Ainsi, la paresse, l'oisiveté, la gourmandise, l'ivrognerie, la sensualité, sont le résultat de la déviation des fonctions.

Le séjour dans des endroits confinés, la malpropreté, la sédentarité sont aussi les principales sources des maladies que l'on peut enrayer par une bonne hygiène.

Ce n'est pas tout, le rôle de l'éducation s'étend aussi aux organes des sens et aux facultés morales.

On apprend à voir, à entendre, à toucher et à goûter.

On éduque son cœur, sa respiration, ses organes digestifs comme on éduque son cerveau.

On apprend à vouloir, à penser, à sentir et à réagir.

On éduque aussi sa forme et surtout ses mouvements.

L'éducation physique comprend donc un ensemble de perfectionnements partiels qui constituent l'amélioration de l'homme et que l'on peut résumer comme il suit :

1° — SANTÉ ou effet hygiénique.	Education de chaque fonction en particulier Conservation de l'harmonie des fonctions. Augmentation du capital d'énergie.
2° — BEAUTÉ ou effet esthétique.	Développement normal du corps. Education de la forme et de l'attitude.
3° — VIRILITÉ ou effet moral et psychique.	Education des qualités viriles chez l'homme libre. Direction sociale de l'énergie humaine.
4° — ADRESSE ou effet économique et éducation des sens.	Education des sensations et des perceptions Perfectionnement de la vie de relation. Education des mouvements. Utilisation économique de l'énergie humaine.

CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES

QUI SONT LA BASE

De l'éducation physique.

I.

Facteurs de l'Education physique.

L'éducation physique a pour facteurs les agents naturels modificateurs de l'homme.

L'état physique actuel d'un individu dépend :

A. — De l'*héritage* de ses ancêtres (hérédité, atavisme, race, croisement).

B. — Du *milieu* dans lequel il vit (sol, climat, campagne, ville).

C. — De ses *habitudes professionnelles* (professions cérébrales, sédentaires, actives, à l'air pur ou à l'air confiné, à la lumière ou dans l'obscurité).

D. — De son âge *physiologique* et de son sexe (enfance, jeunesse, âge mûr, vieillesse).

E. — De son *tempérament* (prédominance d'un système organique).

F. — De son *alimentation* (qualité et quantité des aliments; proportion entre la richesse de l'alimentation et la dépense).

G. — De son *régime* (distribution du temps ; proportion entre le temps d'activité et le temps de repos).

H. — De *l'exercice ou de l'activité qu'il dépense* (nature et quantité d'activité).

Lois qui régissent les principaux agents modificateurs et importance relative de chacun d'eux.

Il n'y a pas d'exercice complet, il faut nécessairement un ensemble d'exercices pour aboutir au perfectionnement physique.

L'effet bienfaisant de l'exercice dépend de l'état actuel de l'individu.

Le temps et la continuité dans l'action des agents modificateurs sont une condition essentielle du résultat.

Il faut éviter de développer exclusivement les qualités innées, il faut au contraire chercher à améliorer les parties faibles pour équilibrer l'individu.

La précocité et la prématurité sont des conditions défavorables au développement normal.

II

Education des fonctions de la vie.

Les êtres vivants obéissent à des lois communes.
Idée générale de la vie.
Conditions indispensables à la vie.
Fonctions de la vie.
Division du travail dans les organismes élevés.
Fonctions de relation ; fonctions de nutrition.
Fonctions de reproduction.
Relations intimes entre les fonctions de la vie.
Différences entre la machine animale et les machines ordinaires.
Production du travail par les êtres animés.

III

Conditions hygiéniques de l'exercice.

INFLUENCE DE L'EXERCICE SUR LES PRINCIPALES FONCTIONS

EDUCATION DES FONCTIONS D'ASSIMILATION

A. — Digestion

Digestion stomacale et intestinale.
Importance de la mastication des aliments. Conservation des dents.
Utilité du repos avant et après les repas.
Dangers de l'exercice violent pratiqué immédiatement après le repas.
Influence de la température extérieure sur la digestion.
Diète, Etat d'inanition.
Jeûneurs, fakirs.
Faiblesse de résistance de l'organisme à jeun.
Conditions d'une bonne alimentation.
Aliments complets et aliments incomplets.
Aliments minéraux et gazeux.
Aliments de travail ; aliments plastiques.
Sobriété ; condition essentielle de la vigueur.
Préjugés sur l'embonpoint.
Composition et fréquence des repas.
Abondance et qualité des aliments.
Rapport entre la dépense en travail et la richesse de l'alimentation.
Inconvénients de la cuisine raffinée. Condiments excitants.
Abus des boissons, alcool, thé, café, chocolat ; tabac, — stimulants artificiels de l'appétit.
Danger du bain froid et de l'ingestion d'eau froide.
Régulation de la fonction de défécation.

B. — Circulation du sang

Rôle du sang ; mécanisme de la circulation.
Influences qui font varier la circulation du sang.
Rôle de l'élasticité et de la contractilité des vaisseaux.
Influences nerveuses. Excitants extérieurs.
Emotions. Influences modératrice et accélératrice du cœur.

Régulation du travail du cœur.

Influence de la température sur la circulation.

Régulation de la température du corps par la dilatation ou la contraction des vaisseaux capillaires et par l'évaporation cutanée et pulmonaire.

Exemples tirés de la vie dans les climats à température excessive et des professions : chauffeurs, débardeurs, baigneurs, etc.

Vêtements nécessaires à la conservation de la chaleur du corps.

Influence de la contraction musculaire sur la circulation.

Gonflement des muscles après leurcontraction.

Exemples tirés de la pratique de la saignée.

Influence de l'attitude droite, couchée, inclinée, renversée.

Influence des trépidations et des mouvements giratoires.

Influence de la respiration sur la circulation pulmonaire et abdominale.

Hydrothérapie.

C. — Respiration

Fonction respiratoire.

Nappe sanguine et nappe aérienne.

Phénomènes chimiques de la respiration.

Composition de l'air ; conditions de pureté. Ptomaïnes.

Réflexe et mouvements respiratoires.

Réflexe et amplitude des mouvements respiratoires.

Mouvement de l'air inspiré et expiré.

Ventilation du poumon.

Capacité respiratoire.

La capacité respiratoire n'est pas la capacité de retenue de la respiration.

Exemple des plongeurs.

Différentes manières de respirer.

Respiration diaphragmatique et respiration thoracique.

Influences qui modifient la respiration.

Sédentarité et activité musculaire.

Obstacles à l'entrée ou la sortie de l'air par un orifice étroit : le nez ou la bouche.

Durées relatives de l'inspiration et de l'expiration.

Gêne apportée à la respiration par la compression du thorax ou de l'abdomen.

Retenue de la respiration en inspiration ou en expiration.

Effort d'inspiration. Pression négative intra-thoracique.

Surcharge du cœur et congestion du poumon.

Essoufflement.

Effort d'expiration, pression intra-thoracique.

Le cœur et la poitrine se vident de sang.

Troubles de la circulation consécutifs à l'effort :

Cœur hypertrophié. Hernies. Rupture de vaisseaux. Anévrysmes. Emphysème.

Influence de la circulation et de la composition dû sang sur la respiration.

Influence des excitants du système nerveux.

Rôle de l'éducation dans la circulation et la respiration. Exercices respiratoires.

Chant pendant les exercices.

FONCTIONS DE DÉSASSIMILATION

D. — Excrétions

Matériaux de réserve et matières de désassimilation.

Influence hygiénique de l'exercice modéré sur les fonctions d'excrétion ; Fonctions du rein, des poumons, de la peau.

Avantages qu'il y a à favoriser la transpiration.

Soins de la peau. Bains.

E. — Fatigue et Entrainement

De la dose d'exercice compatible avec la réparation intégrale.

Loi d'alternance de repos et d'activité des organes.

Sommeil et veille.

Période de réparation des pertes subies par l'organisme.

Conséquences du travail trop longtemps soutenu.

Fatigue ; *Courbature*.

La notion de fatigue s'étend à toutes les fonctions.

Fatigue locale ; Fatigue générale.

Degrés de la fatigue. La fatigue légère est bienfaisante.

Lassitude ; Surmenage ; Forçage.

De la violence des exercices au point de vue de l'effort ou au point de vue de la dépense de travail.

L'effort n'est pas le travail musculaire.

Différences entre les troubles circulatoires de l'essoufflement et ceux de l'effort.

Conséquences de l'essoufflement et de l'abus de l'effort.

Différences entre l'asphyxie par essoufflement et l'empoisonnement par le forçage.

Résistance à la fatigue. Coefficient personnel.

De la tolérance de l'organisme au surmenage, aux privations et aux excès.

Fatigue nerveuse.

Analogie de la dépense nerveuse et de la dépense musculaire.

Fatigue cérébrale, dépression morale.

Impossibilité de suffire en même temps à la dépense nerveuse et à la dépense musculaires exagérées.

Troubles cérébraux consécutifs à la fatigue et au surmenage.

F. — Règles d'education pour éviter la fatigue

Accoutumance du corps à un travail pénible.

Gradation dans l'intensité des efforts.

Gradation dans la somme de travail dépensé.

Economie dans la dépense par l'éducation des mouvements.

Intermittence du travail et du repos. Rythme de travail.

Alimentation appropriée à la dépense.

Recul de la fatigue par l'alternance d'occupations variées.

Pratiques de l'entraînement.

Signes extérieurs des sujets entraînés.

Entraînement athlétique et entraînement de fond.

Effets de l'entraînement; rapport du poids du corps à la capacité respiratoire.

Densité du corps. Surface et volume du corps.

Modifications spontanées dans le type respiratoire sous l'influence de l'entraînement.

Conditions d'entraînement.

Evacuants ; usage de l'eau froide ; soins de la peau. Exercice.

Abstinence des excitants du système nerveux.

Action de substances particulières comme la coca et la noix de kola.

Aperçu de l'entraînement des boxeurs et des coureurs.

Dangers de prolonger l'entraînement.

Contre-indications de l'entraînement.

IV

Conditions esthétiques de l'exercice.

A. — Influence des mouvements sur la forme du corps

De la forme extérieure de l'homme.
Type idéal de la beauté du corps.
Préjugés au sujet de la beauté corporelle.
La Beauté est chose relative.
Variation du type de beauté dans les différentes époques.
Type du bipède parfait.
Type thoracique, type abdominal.
Causes qui modifient la structure du corps.
Action de l'exercice sur les organes du mouvement.
Lois générales de l'adaptation de l'organe à sa fonction.

B. — Modifications du squelette.

Développement et ossification du squelette.
De la taille et de la croissance aux divers âges.
Arrêt de la croissance à la suite du travail prématuré et excessif.
Jeunes poulains. Enfants acrobates.
Malléabilité du squelette.
Action des muscles sur les os.
Action des contractions énergiques.
Influence des attitudes et des mouvements sur la forme des articulations.
Disloqués et ankylosés.
Action de la pesanteur, des vêtements, des attitudes et des mouvements sur la forme du squelette et du rachis en particulier.
Professions et métiers qui courbent ou redressent la colonne vertébrale.
Mauvaises attitudes scolaires et accidents qui en résultent.
Influence de l'attitude sur le fonctionnement des organes.

C. — Modifications du système musculaire

Utilité d'un développement musculaire modéré :
Au point de vue de la santé ;
Au point de vue de la force.

Dangers d'un développement exagéré.

Hercules et Athlètes.

Recherche de l'harmonie dans le développement musculaire.

L'harmonie musculaire qui constitue la beauté n'existe point ou rarement dans l'état actuel de la vie sociale.

Exemples : Sujets qui ne font point de gymnastique et qui n'ont point de métier manuel ;

Sujets ne faisant pas de gymnastique et ayant un métier manuel ;

Sujets ne faisant qu'une gymnastique spéciale.

Lois de la morphologie.

Structure comparée des animaux de vitesse et des animaux lents et forts.

Lois du développement des muscles.

Tout acte musculaire peut être étudié sous quatre rapports :

A. L'intensité de la contraction.
B. L'amplitude du mouvement produit ;
C. La durée de la contraction ;
D. La répétition ou la fréquence de la contraction.

A. — Intensité de la contraction ; ses limites ;
Danger de l'exagération ; rupture des muscles.

B. — L'amplitude du mouvement doit être complète.

Adaptation du muscle à la forme du travail qu'on lui fait exécuter.

Travail statique, travail dynamique, positif ou négatif.

Type du lutteur à effort statique et du gymnaste à effort dynamique.

Le gladiateur et l'hercule.

Mouvements des Suédois.

Inconvénients des appareils fixes.

C. — La durée de la contraction ou la cadence du mouvement doit varier avec la *masse du segment à mouvoir ;* raisons mécaniques.

Il faut éviter les chocs inséparables des mouvements brusques.

Vigueur n'est pas sécheresse.

Dans les mouvements composés, chaque mouvement partiel doit conserver le rythme qui lui est propre.

D. — La fréquence de la contraction est en rapport avec le travail produit dans cette contraction et la grosseur des muscles mis en jeu.

La fatigue ne doit jamais être atteinte.

Il est bon d'exécuter alternativement les mouvements des membres supérieurs et ceux des membres inférieurs.

Haltes nécessaires.

D. — Fixation de l'épaule

Mode d'attache de l'épaule au tronc.
Mobilité de l'épaule.
Equilibre de l'épaule.
Influence de la pesanteur et des atrophies musculaires.
Muscles fixateurs de l'épaule.
Influence de leur développement sur l'énergie des mouvements du bras et sur l'ampliation du thorax.
Mécanisme de l'élévation et de la circumduction du bras.
Atrophie fréquente des muscles fixateurs de l'épaule.
Conséquences : épaule abaissée, dos rond, dos voûté.
Omoplates saillantes.
Mouvements et attitudes qui sollicitent la contraction concentrique des muscles fixateurs de l'omoplate.
Préjugés à l'égard des corsets, bretelles et planches dits orthopédiques ainsi qu'à l'égard des exercices d'appui, de suspension et des exercices avec des barres qui remplacent la fonction des muscles que l'on devrait développer.

E. — Développement ou Ampliation de la poitrine

Ce qu'il faut entendre par la poitrine et le développement de la poitrine.
Forme apparente et forme réelle de la poitrine.
Mesures illusoires données par le ruban métrique.
La circonférence de la poitrine dépend de trois éléments variables Savoir :
Les dimensions de la cage thoracique, la couche musculaire et la couche adipeuse qui la recouvrent.
Fonctions du thorax.
Volume du thorax et capacité respiratoire.
De l'ampliation du thorax et de l'ampliation des mouvements du thorax.
Action directe des mouvements des bras et des attitudes sur l'ampliation du thorax.
Action de l'exercice musculaire par exaltation de la fonction respiratoire.
Arguments qui démontrent que ce n'est pas seulement par les exercices violents que l'on peut augmenter la capacité respiratoire.
Elasticité du poumon ; vide de la plèvre.
Ponctions et plaies pénétrantes de poitrine.

Nature des modifications qui se passent dans le thorax d'un homme dont la capacité respiratoire augmente.

Parallélisme des mouvements des parois thoraciques et de la quantité d'air inspiré.

Prédominance de l'action thoracique dans les grandes inspirations.

Effet des vêtements serrés et des mauvaises attitudes. Corsets.

Effet des attitudes d'extension et d'élevation des bras.

Formes du thorax dans différentes attitudes.

Pratique de la respiration artificielle chez les noyés et les asphyxiés.

Respiration artificielle par l'aspiration des parois thoraciques dans une cloche où l'on fait le vide.

Relation entre les courbures du rachis, la forme du thorax et celle des organes qu'il contient. Influence sur la santé.

Education respiratoire des chanteurs et des sourds-muets. Son effet sur la capacité respiratoire.

Education volontaire et méthodique des organes de la respiration.

F. — Solidité des parois abdominales

Parois abdominales.

Muscles abdominaux.

Leur rôle dans l'expiration et l'effort.

Leur action dans la défécation et l'accouchement.

Leur fonction comme soutien des viscères abdominaux.

Leur influence sur les mouvements péristaltiques de l'intestin et sur la circulation des liquides et des matières contenues dans l'abdomen.

Leur action dans l'équilibre du tronc.

Antagonisme des fléchisseurs et des extenseurs du rachis.

Etude de la courbure lombaire chez l'enfant.

Fréquence de l'atrophie des muscles abdominaux.

Raisons et conséquences.

Faiblesse de l'expiration ; ensellures ; dilatation de l'abdomen ; hernies.

Remède apporté par la gymnastique spéciale.

Action nulle ou dangereuse des ceintures dites gymnastiques.

V.

Influence psychique et Morale de l'exercice

Rapports intimes du physique et du moral de l'homme.

Influence hygiénique de l'exercice sur la circulation cérébrale et les fonctions du cerveau. Dynamogénie et inhibition.

Effets des émotions, des passions, de la peur sur les fonctions de la vie.
Effets bienfaisants de la joie et de la gaîté.
Excitants cérébraux, effet de la musique et de la suggestion.
Effets de la fatigue.
Conditions morales de l'éducation physique.
Qualités viriles qu'elle met en jeu. Recherche de l'effort spontané.
Education de la volonté.
Education de l'énergie, du sang-froid et du courage.
Gaîté, confiance en soi, esprit de solidarité et d'initiative qui en sont la conséquence.
Influence immorale de l'exercice acrobatique et des spectacles athlétiques.
Action démoralisatrice des records et des enjeux.
Dangers des concours et de l'émulation poussée à l'extrême.

VI

Perfectionnement de la vie de relation
Education des sens et Education des mouvements.

Education des Sens

Perfectionnement des sensations et des perceptions.
Education du sens musculaire.
Education de la vue, de l'ouïe et du toucher.
Appréciation du poids des corps, de leur forme, de leur température, de leur couleur, de leur distance, de leur étendue.
Reconnaître un objet à son odeur.
Dissocier et reconnaître les bruits.
Analyser les objets en mouvement.
Voir à la fois un ensemble d'objets.
Apprécier leur position relative.
Education du langage, du geste, de la physionomie.
Action de l'éducation des sens sur la rectitude de nos jugements.
Utilité d'un métier manuel avant de se livrer à des spéculations intellectuelles.

EDUCATION DES MOUVEMENTS

A. — Des Mouvements.

Etude des organes en mouvement, os et muscles au point de vue mécanique.
Rôle mécanique des os et des articulations.

Rôle mécanique du muscle et du tendon.
Contraction musculaire.
Elasticité du muscle ; tension du muscle.
Effort statique ; effort dynamique ; travail du muscle ; travail positif, travail négatif.
Force d'un muscle. Force de l'homme.
Actions des muscles sur les os.
Effet de l'obliquité de l'insertion des muscles sur leur puissance.
Leviers osseux.
Insertion fixe ; insertion mobile.
Interversion des points fixes et des points d'insertion mobile.
Action lointaine des muscles qui franchissent une ou plusieurs articulations.
Nécessité du concours d'un grand nombre de muscles pour un effort.
Dénomination des mouvements des membres, de la tête et du tronc.
Comparaison des mouvements des membres supérieurs et des membres inférieurs.
Limite imposée à ces mouvements par la structure des articulations.

B. — Mécanisme des Mouvements.

Coordination des mouvements.
Mécanisme d'un acte volontaire.
Complexité de l'ordre émané des centres nerveux.
Synergies musculaires.
Rôle des muscles spéciaux ; directeurs, fixateurs, et modérateurs dans un mouvement.
Rôle des antagonistes dans les mouvements alternatifs.
Force et vitesse des mouvements.
Vitesse d'un coup d'épée, de poing, de bâton.
Vitesse d'un projectile lancé à la main.
Lois des masses et des vitesses.
Mouvements avec masses additionnelles telles que haltères, barres, massues.
Influence de la taille sur la force et sur la vitesse.

C. — Conditions du perfectionnement de la coordination des mouvements.

Rôle de la volonté pour éviter les contractions inutiles.
Rôle de l'attention. Automatisme.
Influence de l'entraînement, de la fatigue, de l'émotion.

Influence de l'âge, de l'intelligence et de la mémoire.
Exemples tirés des habitudes professionnelles.
Métiers grossiers, métiers délicats.
Education de la main, du langage, de l'écriture.
Actes symétriques et actes dissymétriques.
Exécution simultanée de plusieurs actes différents.
Equilibristes, musiciens, jongleurs.
Mouvements qui demandent de l'adresse seule.
Mouvements qui demandent de l'adresse et de la force.
Mouvements rythmés. Rythmes naturels et rythmes imposés.
Loi des masses et du moindre effort.
Représentation mentale des mouvements.
Limite du perfectionnement de la coordination des mouvements.
Sensation d'équilibre. — Vertige.
Maladroits et sujets incoordonnés.
Aveugles et mutilés.
Educations fausses et préjugés d'écoles.
Associations musculaires fausses.
Gestes faux.
Exercices et règles de coordination.
Enseignement par imitation
Utilité de la gymnastique générale dans chaque cas particulier.
De la Beauté dans l'attitude et dans les mouvements.

D. — Analyse des attitudes et des équilibres.

Forces mises en jeu ; puissance et résistance. — Action et réaction.
Poids du corps ; centre de gravité.
Base de sustentation, pression sur les points d'appui.
Stabilité du corps reposant sur un plan horizontal ou oblique.
Equilibre de deux segments osseux sous un angle donné.
Analyses des contractions musculaires dans différentes attitudes.
Stations ; suspensions ; appuis.
Mouvements pendant la station.
Règles générales d'analyse.
Mouvements ayant une qualité éducative.

E. — Etude des allures normales de l'homme.

Marche

Description. — Appui du pied, lever, double appui.
Longueur du pas, rythme, vitesse de l'allure.

Relations entre la longueur du pas et le rythme.
Relations entre la vitesse de progression et le rythme.
Influence de la taille, de la charge, de la nature du sol, de la forme de la chaussure, de la fatigue.
Hygiène du pied.

Course

Description. — Parallèle de la marche et de la course.
Variation de la longueur du pas et de la vitesse de progression en fonction du rythme.
Influence de la taille, de la charge, de la nature du sol, de la chaussure, de la fatigue.
De la course de vélocité et de la course de résistance.
Conformations favorables à la marche et à la course.

Sauts

Préparation au saut, impulsion, suspension, chute.
Saut vertical.
Saut en profondeur, ses dangers.
Saut oblique de pied ferme.
Sauts précédés d'une course dits en hauteur ou longueur.
Influence du mouvement des bras pendant la préparation du saut.
Emploi de masses additionnelles.
Variation de la pression des pieds pendant l'impulsion.
Influence de la nature du sol. Tremplins.
Définition et forme du coup de jarret.
Action des muscles antagonistes dans deux sauts successifs.
Définition de la hauteur du saut.
Relation entre la hauteur du saut, l'impulsion et le poids du corps.
Avantages de deux sauts successifs.
Trajectoire des points remarquables du corps pendant la suspension du saut.
Hauteur franchie. — Influence de l'attitude pendant la suspension sur la hauteur franchie ; données pratiques.
Qualité de la chute.
Forme de la chute suivant la nature des sauts et suivant la nature du terrain.
Importance de la course préalable dans la longueur du saut ; son importance moindre sur la hauteur du saut.
Influence de la longueur du pied, du poids du corps, de la taille sur la longueur et la hauteur des sauts.

Comparaison de deux sauteurs. Conformation favorable au saut. Sauts au moyen d'instruments, sauts avec appui des mains.

F. — Locomotions diverses

Du grimper, de la natation, des sauvetages ;
Vélocipédie, canotage, patinage, équitation, danse, etc.

VII

Conditions économiques de l'Utilisation de la Force musculaire.

Règles générales de l'économie du travail musculaire.

Loi du moindre effort.

A. — Economie dans l'intensité de la contraction ou la dépense d'excitation nerveuse.

B. — Economie de la somme de travail en limitant la contraction à un groupe de muscles absolument utiles à un mouvement déterminé.

C. — Influence importante du rythme et de la proportion entre le temps d'activité et le temps de repos.

Qualités de souplesse innées chez certains sujets.

Souplesse acquise par les exercices et envisagée comme la réalisation de l'économie dans le travail musculaire. Utilité de la correction parfaite des mouvements. Bonnes manières de travailler.

Analyse des mouvements facilitant leur correction.

Bases sur lesquelles on peut s'appuyer pour juger de la qualité d'exécution d'un mouvement.

La beauté des mouvements est la conséquence de l'observation de la loi de l'économie du travail et de l'adaptation la meilleure de l'organisme à un travail donné.

Notions sur le travail mécanique dépensé

Machine animale et machines ordinaires.

Travail statique, travail positif, travail négatif.

Du potentiel de l'individu.

Travail dans les sauts.

Travail dans la marche et la course.

Variation de ce travail en fonction du rythme.

Allures avantageuses, allures défectueuses.

Des manières économiques de franchir une distance donnée et de franchir la plus grande distance possible dans un temps donné.

Résistance à la fatigue obtenue par l'économie dans la dépense du travail.

De la marche des hommes en troupe.

Marches militaires.

De l'utilisation des forces de l'homme au moyen de machines.

De l'économie du travail dans les professions manuelles.

Influence de la taille et de la structure de l'individu au point de vue du rendement en travail mécanique.

Importance du rythme sur la quantité de travail produit et sur la fatigue.

DEUXIÈME PARTIE

PÉDAGOGIE

La pédagogie est l'art d'enseigner de manière à faire bénéficier le plus grand nombre possible d'élèves, des bienfaits de l'exercice suivant leur état et les milieux.

I

But et définition de l'Education physique, son rôle social.

L'Education physique a pour but le perfectionnement de l'homme, c'est l'éducation des fonctions de la vie ; elle a pour effet d'empêcher leur dégénérescence et leur déviation, de porter leur puissance à leur maximum en conservant l'harmonie de l'organisme pour le bien de l'individu, de la Patrie et de l'Humanité.

L'Education physique n'est complète que si les quatre effets de l'exercice sont recherchés et obtenus, savoir :

l'effet Hygiénique,
l'effet Esthétique,
l'effet Moral,
l'effet Economique.

Ces desiderata peuvent se résumer dans la formule :

Santé — Beauté — Virilité — Adresse.

Axiomes fondamentaux.— L'Education physique fait partie de l'éducation générale et touche en bien des points à l'éducation intellectuelle dont elle est inséparable.

L'Education physique est nécessaire.

Elle ne consiste pas à rechercher la force athlétique ni à vaincre des difficultés exceptionnelles imaginées sans raison, elle enseigne à l'homme les moyens de donner son maximum de rendement en travail utile avec le minimum de dépense et de fatigue.

Une bonne Éducation physique ne doit jamais contrarier la nature ; elle doit au contraire aider celle-ci en s'emparant de toutes les puissances qui ont une action sur le perfectionnement de l'individu.

Elle doit procéder du simple au composé, du facile au difficile, de l'effet modéré à l'effet intense.

L'éducation de l'enfant doit s'accorder avec celle de l'homme, sans se servir des mêmes moyens, car l'enfant n'est pas un petit homme, mais un homme en état de se former.

L'enseignement doit se faire par imitation et non par démonstrations rationnelles.

Il doit encourager et développer l'activité spontanée, il doit être reçu par l'enfant avec plaisir.

Quand l'enfant répugne à une étude, c'est que notre manière de la présenter est défectueuse. Il faut intéresser et amuser mais ne pas supprimer l'effort pour cela.

Bien qui vient aisément s'en va de même (SPENCER).

Préjugés sur d'éducation physique provenant de l'ignorance de ces effets et de l'erreur des spécialistes qui prennent les moyens pour le but final.

L'éducation physique est un ensemble de pratiques de perfectionnement qu'il ne faut pas confondre avec l'Athlétisme et l'Acrobatie qui recherchent l'extraordinaire.

Conséquences de ces erreurs et du mépris des lois de l'hygiène physique et morale.

II

Moyens employés en Education physique.

En quoi ils consistent et à quoi ils répondent.

Exercices spontanés ou libres. — Jeux. — Récréations.

Exercices réglés et dirigés. — Leur but et leurs effets particuliers.

Enseignement par imitation ou par la démonstration.

Gymnastique de développement ; gymnastique d'application.

Forme que doit revêtir l'enseignement vu le temps et l'espace restreints, le grand nombre des élèves et le petit nombre d'instructeurs.

Conséquences : Exercices intensifs ; ordre et discipline.

Différences essentielles entre la Gymnastique pédagogique qui s'adresse à l'enfant et la Gymnastique militaire qui s'adresse à l'adulte.

L'éducation de la spontanéité doit precéder celle de l'obéissance passive.

Il faut exercer les organes dans le sens de leur perfectionnement;

Ne jamais pousser l'exercice jusqu'à la fatigue;

Répéter l'exercice jusqu'à ce que l'effet cherché soit produit.

Aller du simple au composé par une gradation insensible en s'arrêtant à chaque degré.

Suivre l'ordre naturel des modifications produites par l'exercice, c'est-à-dire l'ordre indiqué par les fonctions des organes et conforme à la subordination des fonctions.

Susciter toujours le travail personnel de façon à ce que tout effort soit un pas fait vers l'indépendance de l'individu.

On peut résumer ces conditions sous la forme familière :

Amusez-vous. (Effet psychique).

Remuez-vous. (Effet hygiénique).

Tenez-vous bien. (Effet esthétique).

Ne vous pressez pas et ne vous raidissez pas. (Effet économique).

III

De la leçon de Gymnastique scolaire.

Qualités que doit remplir la leçon de gymnastique scolaire.

La leçon doit être *complète*, *utile*, *graduée*, *intéressante*, *conduite avec ordre et énergie*.

La leçon de Gymnastique n'est pas une juxtaposition artificielle d'exercices ni une combinaison de mouvements élémentaires de pure imagination ; c'est une sélection de moyens de perfectionnement.

Tous les moyens qui ont un effet sur la santé, sur la beauté, sur l'adresse, sur l'état mental et moral doivent être utilisés.

On n'obtiendra pas le développement harmonieux par le mouvement des membres exécutés séparément, mais par des synergies spéciales. (Positions initiales).

Il y a des exercices hygiéniques, des exercices violents, des exercices de force, des exercices de vitesse, des exercices de fond, des exercices esthétiques et des exercices de coordination.

Il y a des exercices d'adresse, de lancer, d'audace, des exercices récréatifs et des exercices d'application utiles pour se tirer d'un danger comme le grimper et la natation.

C'est la proportion de ces exercices qui constitue le plan de la leçon de gymnastique et la rend complète et utile.

La variété et le grand nombre des exercices la rend intéressante, mais il ne faut jamais perdre de vue le but final.

Il doit y avoir dans les leçons de gymnastique unité de plan en rapport avec l'organisation humaine, mais il y a une infinité de manières de réaliser ce plan, selon les éléments qui constituent la leçon et les sujets auxquels on s'adresse.

Le classement des exercices suivant leurs effets permet de les substituer l'un à l'autre avec équivalence du résultat.

La nature des effets à obtenir indique les points essentiels vers lesquels l'enseignement doit être dirigé.

L'importance de chacun d'eux donne la juste proportion qu'il faut conserver dans les différents moyens de perfectionnement.

Les exercices gymnastiques doivent toujours être envisagés sous le rapport de leur quatre effets :

Hygiénique, esthétique, économique et moral.

C'est-à-dire d'après leur influence sur la santé — sur la forme — sur la meilleure utilisation de la force musculaire et sur l'esprit.

1° L'effet *hygiènique* de l'exercice dépend de la *quantité* de travail qu'il exige, c'est-à-dire de la dose d'exercice et de sa violence.

2° L'effet *esthétique* dépend de la *nature* de l'exercice et de la répartition des efforts sur les différentes parties du corps qui se modifient et se développent suivant leur degré et leur mode d'activité.

C'est ainsi que la répétition de mouvements mal choisis ou mal exécutés peut amener des déformations, tandis qu'une bonne gymnastique doit au contraire conserver à l'homme sa forme normale et contribuer à la beauté corporelle.

3° L'effet *économique* de l'exercice dépend de la *qualité de son exécution,* qualité qui consiste dans la coordination parfaite des mouvements, ce qui permet d'obtenir un rendement maximum en travail utile avec le minimum de dépense.

4° L'effet *moral* des exercices dépend de l'effort spontané qu'il demande à l'élève et de l'entrain et de la gaîté qu'il fait naître en lui.

La valeur éducative d'un mouvement dépend donc de son aptitude à produire nettement un des effets précédents.

La leçon de gymnastique scolaire se compose de la réunion de mouvements volontaires variés et gradués de telle façon que, sous la direction d'un seul maître, un grand nombre d'élèves puissent bénéficier des quatre effets de l'exercice.

PLAN GÉNÉRAL DE LA LEÇON DE GYMNASTIQUE

But ou effets à obtenir	Nature des exercices	Durée relative
	Première série	
Effet général modéré. Education du rythme.	Marches et exercices d'ordre.	5 minutes. 1 minute de repos.
	Deuxième série	
Développement symétrique du corps. Rectification des mauvaises attitudes. Ampliation du thorax. Indépendance et précision des mouvements. Acquérir le sens de l'équilibre et combattre le vertige. Mouvements de vitesse et de détente.	Mouvements des membres inférieurs ou supérieurs dans des attitudes variées avec ou sans armes. Equilibres sur le sol et sur la poutre. Boxe et canne. Exercices de lancer. Luttes.	10 minutes. 2 minutes de repos.
	Troisième série	
Ampliation plus marquée du thorax, souplesse du corps. Grimper et rétablissements.	Suspension et appuis sur les mains avec ou sans progression.	10 minutes. 2 minutes de repos.
	Quatrième série	
Effet général plus violent sur la respiration et la circulation. Applications utiles. Effet hygiénique intense.	Courses. Sautillements. Danses. Jeux impliquant l'action de courir.	6 minutes. 3 minutes de repos.
	Cinquième série	
Exercices s'adressant plus spécialement aux muscles du dos et de l'abdomen et ayant pour effet d'effacer les épaules, d'amplifier la poitrine et d'effacer le ventre.	Mouvements du tronc. Flexions, extensions, mouvements latéraux et torsions avec ou sans instruments.	6 minutes. 2 minutes de repos.
	Sixième série	
Dépense maximum de travail. Application pratique aux sauts d'obstacles.	Sauts variés de pied ferme et avec élan. Jeux gymnastiques impliquant le saut.	10 minutes.
	Septième série	
Exercices ayant pour but d'apprendre à respirer et à éviter l'essoufflement et les palpitation du cœur.	Exercices respiratoires choisis dans la première série et marches lentes.	3 minutes.
	Total.	(50 minutes d'exercice et 10 minutes de repos). 60 minutes.

Pendant les repos on exécutera des exercices respiratoires.

(Les indications de durée ne sont pas absolues).

Elle doit se composer de mouvements destinés à activer la circulation du sang et la respiration, à développer harmonieusement le système musculaire, à remédier aux mauvaises attitudes de l'épaule, à dilater la cage thoracique, à redresser les courbures exagérées de la colonne vertébrale, à développer spécialement les muscles des parois abdominales.

La leçon doit aussi comprendre des exercices qui récréent l'élève, le rendent adroit et souple, atténuent le vertige, perfectionnent les allures normales et trouvent leur application immédiate dans la vie.

La gradation des exercices doit être établie sur l'intensité de leurs effets, sur la dépense de travail et d'attention qu'ils demandent et sur le degré de fatigue qu'ils causent.

Il y a deux gradations différentes : la gradation d'énergie pendant une leçon et la gradation d'intensité des exercices dans la succession des leçons.

Le passage des exercices libres à des exercices avec appareils portatifs ou fixes ne constitue pas forcément une gradation à cause de la nature différente des effets produits.

Il faut tenir compte de cette gradation avec l'âge, le sexe, la force et l'adresse des élèves.

Les repos qui séparent les exercices sont un élément de gradation.

Il en est de même de la répétition, de la durée de l'exercice, de l'amplitude et de la cadence des mouvements.

Les attitudes dans lesquelles sont exécutés les mouvements sont de la première importance.

Les fentes et les inclinaisons du tronc permettent de faire agir le poids du corps et de graduer facilement l'intensité de l'exercice.

L'exécution des mouvements des bras dans le plan des épaules rectifie la position de celles-ci et augmente encore l'effet utile au point de vue de l'attitude.

Les défauts constants que l'on rencontre dans les attitudes des élèves doivent être pour le maître un objet constant d'attention.

La terminologie des mouvements et leurs commandements doivent mettre en évidence leur propriétés principales.

Le classement des élèves doit être fait d'après leur état physiologique bien plus que d'après l'âge et la taille.

Utilité des moniteurs, leur rôle et leur responsabilité ;

De la place que doit occuper le moniteur pendant la leçon.

Il faut apprendre à composer une leçon avec les éléments quelconques que l'on a sous la main en utilisant les objets domestiques.

La température ambiante, les saisons doivent influer sur le choix des exercices et sur leur intensité.

Différences entre l'enseignement qui s'adresse à des jeunes filles et celui qui s'adresse à des jeunes gens.

IV

Matériel de Gymnastique

Des locaux et des préaux d'école au point de vue de l'exercice.

Du costume des élèves.

Des appareils de gymnastique.

En général les appareils de gymnastique doivent avoir un but utile et déterminé. Ils doivent être adaptés à l'organisation de l'homme et considérés, soit comme des moyens de développement, soit comme des moyens d'acquérir une adresse et de se familiariser avec des pratiques qui peuvent trouver leur application dans la vie et répondre à un but particulier de l'éducation.

La classification des appareils ne peut être faite que si l'on étudie les propriétés et la nature des mouvements qu'ils permettent d'exécuter, ainsi que les efforts musulaires qu'ils suscitent sur le corps humain.

Appareils portatifs ; appareils fixes ;

Objets servant à des Jeux gymnastiques ;

Appareils de suspension et d'appui ;

Appareils de lutte et de résistance fixe et variable ;

Appareils de grimper ;

Appareils de lancer ;

Appareils de saut ;

Appareils de natation et de sauvetage.

Manière d'établir un matériel très simple, peu coûteux et pouvant exercer un grand nombre d'élèves à la fois.

Usage et abus des appareils de gymnastique.

Préjugés enracinés concernant les exercices aux trapèzes, anneaux et barres fixes.

V

De l'Éducateur

Des garanties de son savoir et de sa valeur pédagogique.

Du recrutement du personnel et des moyens de populariser les connaissances sur l'Education physique dans les centres d'enseignement.

Des examens et des concours.

La valeur pédagogique du maître doit servir à le classer en dehors de toute virtuosité.

Il doit être examiné sur un ensemble de connaissances et classé d'après son aptitude à enseigner et à commander.

L'examen doit se composer d'une épreuve écrite, d'une épreuve orale et d'une épreuve pratique.

Il ne doit être admis à les subir que s'il possède les connaissances générales sur les sciences.

L'épreuve pratique porte sur l'exécution individuelle des exercices, sur la direction d'un groupe d'élèves et sur la composition d'une leçon répondant à un besoin donné.

VI

De la Méthode en Éducation Physique

Rapports de la méthode avec le but final ; méthode des spécialistes.

Parallèle des différents systèmes d'Education physique usités.

Aperçu historique de la question.

Systèmes anciens. — Education guerrière des peuplades sauvages. — Pratiques chinoises, indiennes et égyptiennes. — Temps féodaux. — Systèmes modernes. — Systèmes allemand, anglais et français. — Systèmes mixtes. — Système suédois.

Influence néfaste et immorale d'un enseignement acrobatique et athlétique comparée à l'influence bienfaisante d'un enseignement pédagogique.

TROISIÈME PARTIE

Contrôle des résultats obtenus et matériel de recherches en vue d'améliorer l'enseignement (1).

De l'utilité des mensurations anthropométriques.

Appareils de mensuration.

Mensuration de la taille, du poids, du centre de gravité.

Mesures de la forme du thorax et de la colonne vertébrale au moyen des appareils graphiques et de la photographie.

(1) Ce matériel a é é créé en partie par M. le professeur Marey et par nous, en même temps que la Station physiologique du Parc des Princes que nous avions organisée spécialement en vue de ces études et dont nous avons été le chef de laboratoire depuis la fondation, de 1881 à 1893.

Thoracomètres, rachigraphes, rachimètres, spiromètres.
Valeur relative de ces mesures.
Mensurations physiologiques.
Technique d'un laboratoire spécial de recherches.
Appareils inscripteurs de la respiration et de la circulation.
Mesure du travail, étude de la fatigue. Calorimètres.
Myographes, ergographes, odographes, etc.
Balance de précision pour études sur l'alimentation.
Matériel de chimie pour l'analyse du sang, de l'urine, des excreta.
Étude des mouvements des sujets d'élite par l'analyse chronophotographique et dynamographique.
Musée documentaire et pédagogique spécial.
Statistiques et diagrammes.

ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR DE L'ÉDUCATION PHYSIQUE

— DIVISION DE L'ENSEIGNEMENT —

PROFESSEURS	COURS	MATIÈRES	TEMPS
Un Professeur (A)	Premier	Anatomie élémentaire du corps humain . .	Premier semestre. Du 1er octobre au 1er mars Une fois la semaine. Vingt leçons.
	Deuxième	Physiologie et Hygiène des exercices du corps.	Premier semestre. Une fois la semaine. Vingt-cinq-leçons.
Un Professeur (B)	Troisième	Physiologie et Mécanisme des mouvements .	Deuxième semestre. Du 1er mars au 1er juillet. Une fois la semaine. Vingt leçons.
	Quatrième	Enseignement pédagogique	Deuxième semest. Une fois la sem. Vingt leçons.
		Interrogations et révision des matières du premier semestre	Deuxième semestre. Deux fois la semaine.
Un Professeur (C)	Cinquième	Exercices pratiques	Premier et deuxième semestre. Tous les jours.
		Exercices d'enseignement dans une école. .	Deuxième semestre. Tous les jours.

Examens du 1er au 14 Juillet

Les examens consistent en une composition écrite, une épreuve orale et une épreuve pratique et pédagogique.
Le local des cours sera choisi dans un endroit sain et aéré.

SOMMAIRE DE LA MATIÈRE DES COURS

Premier Cours.

ANATOMIE ÉLÉMENTAIRE DU CORPS HUMAIN

I. — Squelette, articulations, muscles.
II. — Appareils de la digestion, de la circulation, de la respiration.
III. — Système nerveux.

La matière de ce cours est restreinte aux applications utiles à la physiologie des mouvements.

Deuxième Cours.

PHYSIOLOGIE ET HYGIÈNE DES EXERCICES DU CORPS

I. — Influences de l'hérédité et des milieux sur l'individu et la race.
II. — Rapports entre les fonctions de la vie.
III. — Influence de l'exercice sur les fonctions de la vie.

Alimentation et nutrition.
Circulation du sang, respiration.
Produits de désassimilation et excrétions.
Education et hygiène des fonctions.
Fatigue et entraînement.

IV. — Influence morale de l'exercice.
Education des sens.

Troisième Cours.

PHYSIOLOGIE, MÉCANISME ET ÉDUCATION DES MOUVEMENTS

I. — Physiologie élémentaire des mouvements.
Analyse des équilibres attitudes et mouvements gymnastiques.
II. — Education des mouvements au point de vue économique.
III. — Influence des mouvements sur la forme extérieure du corps

IV. — Mensurations et appareils de mensuration.

V. — Locomotion.

Allures normales de l'homme : Marche, course, sauts.

Locomotions diverses.

Notions sur le travail dépensé sur les différentes allures.

Quatrième Cours.

ENSEIGNEMENT PÉDAGOGIQUE

I. — But de l'éducation physique ; son influence sociale.

II. — Moyens employés en éducation physique.

III. — Plan et gradation de la leçon.

IV. — Matériel.

V. — Rôle de l'éducateur.

VI. — Méthode en éducation physique.

Parallèle et historique des divers systèmes.

Cinquième Cours.

COURS PRATIQUES.

I. — Démonstration pratique et exécution individuelle et collective des exercices et des jeux de tous les programmes.

II. — Commandement et direction d'un groupe d'élèves.

III. — Composition d'une leçon s'adressant à différents degrés de l'enseignement.

IV. — Exercices d'enseignement dans une école primaire et dans un lycée.

TABLE DES MATIÈRES

Méthode expérimentale.

Plan d'un enseignement supérieur de l'Education physique





Vannes. — Imprimerie Lafolye Frères, 2, place des Lices.